7ª Jaro | Januaro 1910 | Nº 73ª

Internacia Scienca Revuo

Oficiala Monata Organo
de la
Internacia SCIENCA ASOCIO Esperantista
Ĝenevo — Svislando

Eldonata kun alta patronado de : *Doktoro* L. L. ZAMENHOF, autoro de la lingvo *Esperanto;* FRANCA SOCIETO ASTRONOMIA ; FRANCA SOCIETO DE FIZIKO ; INTERNACIA SOCIETO DE ELEKTRISTOJ ; *Profesoroj :* † ADELSKÖLD, APPELL, D'ARSONVAL; BAUDOIN DE COURTENAY, †BECQUEREL, †BERTHELOT, Princo Rolando BONAPARTE BOUCHARD, DESLANDRES, FLOURNOY, FÖRSTER, HALLER, William JAMES, MOURLON, Henriko POINCARÉ, Generalo SEBERT, J. J. THOMSON & diverslandaj scienculoj.

ENHAVO

Administrejo & Redaktejo :
10, Rue de la Bourse, Ĝenevo — Svislando.
(*Telegrafa adreso* : Sciencejo, Genève).

Jara abono : 2,75 *Sm.* — **Unu numero :** 0,25 *Sm.*

BRITUJO. « Brita Esperantista Asocio » (Museum station Buildings, 133-6 High Holborn), Londono W. C. — *DANUJO.* A.-F. Höst & Son, Kjopenhago. — *FRANCUJO.* G. Warnier & Cie, (15, rue Montmartre) Parizo. — *GERMANUJO.* Möller & Borel, (95 Prinzenstrasse,) Berlino. — *HISPANUJO.* J. Espasa, Barcelona. — *HUNGARUJO.* Kokai, Lajos (IV karoly-ucta, 1), Budapest. — *ITALUJO.* Raffaello Giusti, Livorno. — *POLUJO.* M. Arct. Varsovio. — *RUSUJO.* Librejo « Esperanto », (Tverskaja, 28) Moskvo. — *TURKUJO,* J. Guéron (Lernejo : *Alliance Israélite*), Aïdin.

ESPERANTISTA SCIENCA ASOCIO

Sekretariejo : *10, rue de la Bourse*, Ĝenevo, Svislando.

ESTRARO :

por 1909 - 1910.

Honora Prezidanto : D-ro L. L. Zamenhof, Varsovio (Pol.). — *Prezidanto* : Prof. Ed. Huntington el Harvarda Universitato (U. S. A.). — *Vic.-prezidantoj* : G[alo] Sebert, ano de l'Akademio de Sciencoj (Parizo); Prof. Köppen, ĉefmeteorologiisto de Germana nacia Mar-Observejo (Hamburgo); Prof. Villareal, rektoro de la Lima Universitato (Peruo). — *Ĝenerala Sekretario* : D-ro R. de Saussure, P-ta Docento ĉe la Ĝeneva Universitato, Ĝenevo (Svis.). — *2a Sekretario* : Prof. C. Bourlet, prof. ĉe Konservatorio de l'Artoj & Metioj, Parizo (Franc.). — *Kasisto* : D-ro Th. Renard, Ĥemiisto, Ĝenevo (Svis.).

KOMITATANOJ :

G-alo Sebert, membro de la Francuja Instituto, Parizo (Franc.). — F. Villareal, dekano de la Scienca Fakultato, Universitato de Lima (Peru.). — H. Pellat, Prez. de la Franca Societo de Fiziko, Parizo (Franc.). — J. Meazzini, geologiisto, Arezzo (Ital.). — Fournier d'Albe, membro de la Reĝa Dublina Societo, Dublin (Irlando). — R. Codorniu, ĉefinĝeniero de arbaroj, Murcia (Hispan.). — D-ro K. Bein, okulisto, Varsovio (Pol.). D-ro K. B. R. Aars, membro de la Norvega akademio de Sciencoj, Kristiania (Norveg.). — D-ro Kroita, profesoro ĉe la Universitato de Tokio (Japan.). — D-ro E. Fraga, prez. de la Ĉila Esperantista Societo, Santiago (Ĉil.) — D-ro W. Köppen, Hamburg (German.). — Prof. Ad. Schmidt, estro de la R. Magneta Observejo, Potsdam (German.). — D-ro Richard Legge, Mikleover (Derby) (Angl.).

EKSTRAKTOJ EL REGULARO

§ 1. — Sub la titolo *Esperantista Scienca Asocio* estas fondita internacia asocio, kiu celas propagandi la internacian helplingvon Esperanto ĉe la sciencularon & faciligi ĝian uzadon per ĉiuj manieroj.

§ 2. — Povas aniĝi la Asocion ĉiuj personoj, societoj aŭ sciencaj revuoj, kiuj sin enskribos en la nomaron de la Asocio kiel aliĝantoj al la Deklaracio akceptita en Ĝenevo la 31an de Aŭgusto 1906. (Vidu ĉi sube).

Ilia aniĝo definitiviĝas, nur post kiam ĝi estas akceptita de la Estraro de la Asocio.

§ 3. — La aliĝintaj societoj aŭ revuoj povos esti riprezentataj de siaj prezidantoj aŭ direktoroj aŭ de speciale rajtigitaj delegitoj.

§ 4. — La Asocianoj estas dividataj laŭ 3 kategorioj, nome : honoraj anoj, aktivaj anoj, & neaktivaj anoj.

§ 5. — La *honoraj anoj* estas elektitaj inter la personoj, kiuj faris gravajn servojn por la afero de lingvo internacia.

§ 6. — La *atikvaj anoj* pagas jaran kotizon da almenaŭ 2 $_{m}S$ & havas la rajton voĉdoni pri ĉiuj demandoj. Nur ili estas elekteblaj por la postenoj administraj.

§ 7. — La *neaktivaj anoj* pagas nenian kotizon. Ili havas la rajton voĉdoni nur pri demandoj, kiuj ne koncernas la administradon de la Asocio.

§ 8. — Ĉiuj aktivaj anoj, kontraŭ la pago de speciale rabatita abono (2 $_{m}S$ anstataŭ 2,75 $_{m}S$), povas ricevi la oficialan organon de la Asocio aŭ la revuon, kiu ĝin anstataŭas.

§ 15. — La administra laboro estas komisiita al *Internacia Scienca Oficejo*, kiu zorgas pri la korespondado, plenumigas la laborojn & decidojn de la Asocio & konservas la arĥivojn.

§ 16. — La direktado de tiu Oficejo estas komisiita al la Ĝenerala Sekretario, kiu, kun la aprobo de la Administra Komitato, povas aldoni al si unu aŭ pli ol unu konsilajn komitatojn elektotajn inter la Asocianoj.

Deklaro.

(voĉdonita dum la dua Universala Kongreso de Esperanto, Ĝenevo, 1906).

« La subskribintoj, scienculoj, sciencistoj aŭ sciencamantoj opiniante, ke la enkonduko de la konstanta uzado de la lingvo internacia Esperanto en la Scienco multege utilus por faciligi la interrilatojn de scienculoj diversnaciaj & ankaŭ la legadon de la Sciencaj gazetoj, esprimas la deziron, ke :

1e La scienculoj konstante uzu la lingvon Esperanto dum siaj kongresoj.

2e La gravaj internacie disvastigitaj sciencaj gazetoj akceptu artikolojn redaktitajn en Esperanto & plie aldonu, al ĉiu artikolo redaktita en nacia lingvo, resumon en Esperanto montrantan ĝian enhavon.

La subskribintoj promesas helpi, ĉiu laŭ siaj fortoj, al la efektivigo de tiuj deziroj.

Ili permesas al ĉiu ajn publikigi tiun de ili subskribitan decidon. »

Internacia Scienca Revuo

Oficiala Monata Organo

de la

Internacia SCIENCA ASOCIO Esperantista

Ĝenevo — Svislando

Eldonata kun alta patronado de : *Doktoro* L. L. ZAMENHOF, aŭtoro de la lingvo *Esperanto*; FRANCA SOCIETO ASTRONOMIA ; FRANCA SOCIETO DE FIZIKO ; INTERNACIA SOCIETO DE ELEKTRISTOJ ; *Profesoroj* : † ADELSKÖLD, APPELL, D'ARSONVAL ; BAUDOIN DE COURTENAY, †BECQUEREL, †BERTHELOT, Princo Rolando BONAPARTE BOUCHARD, DESLANDRES, FLOURNOY, FÖRSTER, HALLER, William JAMES, MOURLON, Henriko POINCARÉ, Generalo SEBERT, J. J. THOMSON & diverslandaj scienculoj.

7ª Jaro — 1910

PRESEJO A. KÜNDIG
ĜENEVO-SVISLANDO

7ª Jaro Januaro 1910 Nº 73ª

Internacia Scienca Revuo

OFICIALA MONATA ORGANO

DE LA

Internacia SCIENCA ASOCIO Esperantista

ĜENEVO - SVISLANDO

Direktoro : René de SAUSSURE

Redakcia Sekretario : Ed. MALLET

Manuskriptojn, gazetojn, librojn & interŝanĝojn, oni sendu al Internacia Scienca Revuo : 10, Rue de la Bourse, Ĝenevo.

BIOLOGIO

La eterneco de la vivo.

En la mezo de l'19ª jarcento en astronomio fariĝis granda revolucio, kies plena signifo ne estas entute konsciita eĉ nun. Dank'al la eltrovoj de Fraŭenhofer, Pluker, Kirchof & Bunzen la astronomio nun posedas potenan ilon por la esplorado — la spektroskopon, liverintan eltrovojn, kiuj ŝajnus la sorĉaĵoj ne nur al antaŭaj generacioj sed eĉ nun al ĉiu nescianta fizikon. Kiu en komenco de l'19ª jarcento povus eĉ opinii, ke en ĝia dua duono ni precize scios, el kiuj aĵoj konsistas la suno & ĉiu aparta stelo?

Sed dume ĉio tio ĉi okazis fakte tiel, kaj la manieroǹ de la esplorado donis tiu bela ĉielarka strio, kiun ĉiu el vi en infaneco certe pli ol unu fojon ricevis sur la muro per vibra prismo. Ankoraŭ en la komenco de l'19ª jarcento Frauenhofer, traiganto radion de lumo sur prismon tra tre mallarĝa fendo, eltrovis sur tiu ĉi strio la mallumajn transversajn liniojn. Plucker trovis, ke ĉiu aparta gaso karakteriziĝas per siaj propraj linioj en spektro, sed nur per lumaj anstataŭ mallumaj; kaj Bunzen & Kirchof en 60-aj jaroj montris, ke ankaŭ la mallumaj linioj de la suna spektro apartenas al tiuj samaj inkandeskaj gasoj, kiel la lumaj linioj de teraj gasoj, ĉar ili riceviĝas en eksperimento ĉiufoje kiam post tiuj ĉi gasoj estas metita iu malmola aŭ fluida aĵo pli inkandeska ol ili. Bunzen & Kirchof konkludis el tio ĉi, ke post la inkandeska suna atmosfero troviĝas ankoraŭ pli inkandeska suna kerno, eble, kun siaj kontinentoj & maroj el nekonataj aĵoj.

Kiel montris pluaj spektraj esploradoj, super tiu ĉi kerno de la suno, kiel super la kernoj de ĉiuj steloj de la orflava tipo, troviĝas la inkandeskaj gasoj el tiuj samaj metaloj & metaloidoj, kiuj ĉirkaŭas nin sur la tera supraĵo.

Aliaj esploroj montris ke la duono de ĉiuj por ni videblaj steloj estas ankoraŭ pli inkandeskaj ol la orflavaj kaj pro tio ili posedas la helblankon, iafoje eĉ ĉielbluetan koloron. Ĉe la plimulto el steloj de tiu ĉi blanka tipo, plej junaj laŭ sia aĝo, spektroskopo elmontras ofte neniajn aliajn gasojn en atmosfero, krom protohelio & protohidrogeno, t. e. krom tiuj du komponentoj, kiuj, laŭ de mi ellaborata teorio, formis kune kun tria protoelemento, *arkonio* (kies spektro ne estas ankoraŭ difinitaj, tutan periodan sistemon de ĥemiaj elementoj de la nuntempa tergloba supraĵo, karakterizaj por atmosferoj de ĉiuj steloj de la jam priskribita pli malfrua orflava periodo de la stela evolucio. Videble, en la tempo de la periodo de la blanka inkandesko la mineralaj elementoj de nia nuntempa tergloba sistemo ankoraŭ ne havis la tempon disvolviĝi sur steloj.

Fine, en lasta el videblaj por ni periodoj de la stela vivo, kiam, laŭgrade malvarmiĝante, la stelo pasas la temperaturon de la ruĝa inkandesko, ni vidas en ĝiaj radioj ankaŭ liniojn de la plej simplaj karbo-hidrogenaj aĵoj, tiuj samaj, kiuj troviĝas nuntempe malmultege en atmosfero de nia terglobo. Tiamaniere la periodo de la ruĝa inkandesko montriĝas jam kvazaŭ la prologo al la disvolviĝo sur mallumiĝanta stelo de la *karbon-hidrogena* organisma vivo, simila al la nia.

Ĉia stelo montriĝas de tiu ĉi vidpunkto kvazaŭ kiel aparta individuo, pasanta tiajn samajn aĝojn & epokojn de la disvolviĝo, kiel ĉiuj aliaj. Ni eĉ havas neniajn sciencajn donitaĵojn por diri, ke nur unu sola el tiuj ĉi epokoj, t. e. la epoko de la disvolviĝo de karbon-hidrogenaj aĵoj sur stelo, estas kapabla formadi *vivajn* organismojn.

Certe, *nia karbon-hidrogena organisma vivo* ne povas ekzisti sur la steloj inkandeskiĝintaj super temperaturo de la bolado de akvo, ĉar la karbon-hidrogenaj radikaloj, konsistigantaj nian korpon, ne povas ĉe pli altaj temperaturoj formadi kun azoto et oksigeno la albuminajn kunmetaĵojn. Sed kie estas la kaŭzoj opinii, ke meze de multformaj produktoj, ellaboriĝantaj el monda etero dum la neimageble longa evolucio de steloj, neniam ellaboriĝis kaj ne ellaboriĝas nun tiaj aĵoj, kiuj konsistus el radikaloj, *analogiaj* al niaj karbon-hidrogenaj laŭ grupiĝo de siaj komponentoj, radikaloj, kiuj eniĝus en *analogiajn* reakciojn kun ĉirkaŭantaj ilin gasoj de stelaj atmosferoj, kaj sekve povus kunmetadi kune kun ili la molajn histojn aŭ plasmojn, *analogiajn* al karbon-hidrogenaj (aŭ albuminaj) histoj de nia korpo, — plasmajn histojn, kapablajn kiel niaj al nutriĝo & multobliĝo, kaj sekve al kreado sur steloj, ĉe *aliaj* temperaturoj & fizikaj kondiĉoj, de organisma vivo, *analogia* al nia tera, karbon-hidrogena? Ja ni ĉiuj rilate al nia fiziologia vivo estas nur originalaj produktoj de *ĥemia agado* de nin konsistigantaj aĵoj, kaj sekve ĉie, kie povas formiĝi *analogia ĥemia agado inter analogiaj aĵoj*, povas & eĉ devas, laŭ ĝeneralaj fizikaj leĝoj, formiĝi *analogiaj* estaĵoj, sed nur adaptiĝintaj al aliaj temperaturoj, barometraj premoj, teroj & atmosferoj.

Tiaokaze la montrita de mi analogio[1] de perioda sistemo de karbon-hidrogenaj radikaloj de nia korpo kun la perioda sistemo de pli primariaj radikaloj, kiujn ni nomas atomoj de nuntempaj teraj & planedaj metaloj & metaloidoj, parolas al ni tre multon.

Ne vole ŝajnas, ke la karbon-hidrogenaj radikaloj de niaj vivaj histoj diferencas de atomoj, kunmetantaj la periodan sistemon de mineralaj elementoj de tergloba supraĵo, nur per tio, ke la unuaj (t. e. la radikaloj) prezentas per si atomojn de la nova vico en momento de ilia ekiĝo, kaj la duaj (t. e. la ordinaraj atomoj de niaj metaloj & metaloidoj) montriĝas jam fortikiĝintaj, kvazaŭ ŝtoniĝintaj radikaloj de la antaŭa epoko de vivo sur la terglobo — de vivo, eble superreganta nun sur ĉiuj steloj de la orflava tipo.

Sed se tiu ĉi konkludo montriĝos vera, tiam la konscia organisma vivo ĉesos esti por ni ia fragmenta okaza fenomeno, neniam estinta rezultato de ia neniam en naturo estinta evolucio de nia malgrandeta terglobo, evolucio ekskluziva meze de ĉiuj ceteraj steloj, kiel opinias multaj eĉ nun. Ĝi montriĝus ĝenerala senŝanĝa leĝo, fundamenta faktoro de evolucio de ĉiuj steloj de tutmondo, kaj — kio estas plej rimarkinda — tiu ĉi faktoro estus sola kapabla kontraŭagi la fenomenon de entropio, t. e. de disiĝo de energio en tutmondo.

Efektive, kio estas entropio?

Tio ĉi estas faktoro, aliformiganta ĉiujn ordigitajn regulajn movojn de molekuloj en egalmezure senordaj ĥaosoj, el kiuj jam nek lumo nek radia varmo nek elektro povas formi novan ordon; tio ĉi estas faktoro de laŭgrada mortiĝo de tutmondo. Ĝi nivelas en ĝi ĉion kvazaŭ tio, kiel la forto de pezeco kune kun la agado de akvo celas alkonduki sur la tero ĉiujn profundaĵojn & altaĵojn al unu ĝenerala nivelo. Jen pro kio la fizikistoj, prenintaj tiun ĉi faktoron en atenton, profetis al tutmondo en estonteco la eternan malmovon.

Sed tiu ĉi konkludo estas vera nur se ni ne opinias nian propran organisman vivon (t. e. kuŝantan en ĝia fundamento ĥemian kuniĝemon) tia ĝenerala faktoro en tutmondo, kiel entropio. Efektive, kio estas fiziologia agado de organismoj? Tio ĉi estas faktoro, formanta ordon el senordo, regule konstruitajn histojn el ĥaosa amasiĝo de molekuloj, tio ĉi estas en plena senco faktoro de renoviĝo, de renaskiĝo de tutmondo. Nur sola eterna interbatalo de viva energio & entropio — de la kreanta agado & de la agado disiganta, nivelaŭta la produktojn de la unua — povas subteni tutmondon en ĝia eterna multformeco, en eterna ludo de ĝiaj fortoj. Kalkulinte la finfinajn rezultatojn de influo de entropio neatentante la kon-

---

[1] Vidu mian libron « Periodaj sistemoj de konstruiĝo de materio » kaj — en populara rakontado — mian nun presatan ilustritan libron « En serĉado de filozofa ŝtono ». (*Rim. de l'aŭtoro*).

traŭagantan ĝin & ĝeneralan en tutmondo vivagadon de organismoj, ni farus kiel la vilaĝano de la laborista komunumo, kiu, kalkulante la nombron de ĝiaj anoj, longe trovis, ke mankas unu ano, ĉar li forgesis montri per fingro sin mem...

Certe, por vivagado de organismoj antaŭ ĉio necesas la bazo, t. e. la malmola tero & ia fluidaĵo, konforma al akvo, karakterizanta nuntempan epokon de la kosma vivo de la terglobo. De tiu ĉi vidpunkto ĉian stelon ni devus opinii konsistanta el kuncentraj tavoloj de ĉiam pli malfacile fandeblaj aĵoj, formantaj en ĉia tavolo sian apartan periodan sistemon, kaj tio ĉi entute konsentus kun astronomiaj elkalkuladoj, alkondukantaj al neceseco de malmola kerno por terglobo, kaj kune por aliaj steloj por ke ilia turniĝo ne malhelpiĝus.

Tia estis la konkludo de la unuaj fondintoj de la ĥemio de ĉielo — de Bunzen & Kirchof — rilate al la suno. Vere, de tia tempo estis kelkaj provoj malverigi tiun ĉi konkludon & pruvi, ke nia taga stelo kaj kune kun ĝi ĉiuj steloj estas nenio alia ol senintermankaj amasiĝoj de lumhejtiĝintaj gasoj sen ia malmola aŭ fluida bazo; sed tiuj ĉi provoj ne povas opiniiĝi konvinkaj. Se ni allasas ekzistadon en naturo de neniaj aliaj metaloj kaj metaloidoj, krom konsistigantaj la lastajn dek aŭ dudek kilometrajn de la tergloba maso (ja tio ĉi estos malgrandega membrano sur la grandega terglobo!), tia konkludo certe multe valoras, ĉar ne nur ĉe temperaturoj de sunaj profundaĵoj sed eĉ ĉe nia tergloba ĉiuj tiu ĉi aĵoj estus jam en gasoida stato, kaj ĉe tio ĝia temperaturo estus pli alta ol la kritika temperaturo de ĝia kundensiĝo en fluidaĵon. Sed la rimarkindaj esploroj de ZOKAJER ne permesas al ni konfesi tian simpligitan opinion pri la interna kunmetiĝo de steloj.

Efektive, en la lumanta atmosfero de la suno okazas de tempo al tempo potencaj uraganoj, kies centroj prezentiĝas al ni sub formo de la sunaj makuloj. La unuaj esplorantoj opiniis, ke tio ĉi estas la regionoj de la malvarmiĝo de la suna atmosfero, sed la aktinometriaj difinoj de la temperaturo de makuloj montris, ke la afero estas tute kontraŭa. La temperaturo de ili montriĝis pli alta ol normala por la donita alto. Al Lokajer venis en kapon, ke en periodo de maksimumo de makulformanta agado de la suno, agado ripetiĝanta post ĉiuj dek unu jaroj, kiam la temperaturo de makuloj estas aparte granda kaj la ilin formantaj uraganoj elportiĝas el aparte profundaj tavoloj de la suno, ĉiuj de ni konataj atomoj de metaloj devas esti jam disociitaj pli-malpli je siaj komponentoj. En daŭro de kelkaj jardekoj Lokajer senlace faris siajn observadojn kaj venis al rimarkinda rezultato.

En tempo de maksimumoj de la makulformanta agado en sunaj makuloj preskaŭ entute malaperas la spektraj linioj de niaj metaloj kaj anstataŭ ili observiĝas centoj da malgrandetaj nekonataj linioj, atestantoj pri la elĵetiĝo de iaj de ni nekonataj gasoj en tiuj ĉi lokoj eksteren el profundego de la

suna atmosfero. Lokajer faris konkludon, ke tio ĉi estas la produktoj de disociiĝo de konataj de ni metalaj atomoj; sed malfacile estas konsenti kun tiu ĉi konkludo. La atomaj komponentoj, kiel ni vidis, estas ne pli ol tri aŭ kvar, sed la nekonataj linioj en spektro de sunaj makuloj estas tro multaj. Krom tio ili apartenas al neniu el du konataj de ni atomaj komponentoj — protohelio & protohidrogeno. Restas nur konkludi, ke en profundo de la suna atmosfero troviĝas, kiel opiniis Bunzen & Kirhof, treege malfacile fandeblaj fluidoj & malmolaj aĵoj, kaj ke tiuj ĉi aĵoj formas ian alian periodan sistemon de ĥemiaj elementoj, pli primarion ol nia nuntempa. Aparteni al tiu ĉi sama sistemo ili ne povas jam pro tio, ke ili estas multfoje pli malfacile fandeblaj ol la malfacile fandeblaj aĵoj de nia sistemo, boro et karbono.

Ĉe tia vidpunkto ĉio fariĝas komprenebla.

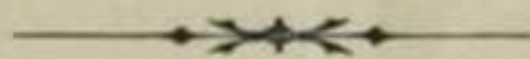
Atomoj de tiu ĉi protosistemo devas esti tiel malgrandaj kompare kun niaj ordinaraj, ke ili en gasojda stato jam ne donas helajn liniojn en videbla parto de spektro kaj pro tio ili ŝajnas malforte lumantaj malgraŭ sian treege altan temperaturon.

Tiu fakto, ke tiuj ĉi aĵoj devas esti treege malfacile fandeblaj, ne kontraŭas komparan malgrandecon de iliaj atomoj. Rememoru nur, ke la plej malfacile fandebla el niaj ĥemiaj elementoj montriĝos karbono, kiu havas malgrandegaĵn atomojn, kaj unu el la plej facile fandeblaj estas hidrargo, havanta pezajn & malsimplajn atomojn. De tio ĉi sekvas, ke la malgrandegeco ne supozataj sur suno pli primariaj atomoj ne nur kontraŭstaras, sed eĉ kompreniĝas ilian neordinare malfacilan fandeblecon, kaj ilia kundensiĝo je vaporoj sur alto de la suna fotosfero, kie ili jam ne povas ekzisti sub formo de gasoj pro tro malalta por ili temparaturo, kompreniĝas al ni ilian maleston en pli altaj tavoloj de la suna atmosfero. Ĝi kompreniĝas al ni ankaŭ senintermankajn lumantajn nubojn sur la suno & sur steloj kaj tion, ke ili donas senintermankan spektron de fluidiĝintaj vaporoj.

Se ĉio tio ĉi montriĝos tiel, se en profundo de la suno, de steloj & de ĉiuj planedoj efektive montriĝos per ia ankoraŭ ne eltrovita maniero la kuncentraj tavoloj de ĉiam pli malfacile fandeblaj aĵoj, stariĝantaj en siajn genese interdependantajn sistemojn, tiam kiel ŝanĝiĝas tuta nia nuntempa primonda idearo, kiom da poezio & beleco aldoniĝas en ĝi kaj kiel la supraĵo de ĉiuj steloj de tutmondo montriĝas al ni plena per eterna neniam & nenie malaperanta vivo!

N. Morozov [1] (Rus.)

[1] Tradukis el Rusa lingvo N. Kabanov.



MUZIKO

Provo de Harmonia Terminaro.

Tute malfacile estas traduki Esperanten la diversajn terminojn de la harmonio kaj de la scienco de la agordoj ; ĉar la diversaj aŭtoroj, kiuj okupis sin pri la demando tute ne konsentas pri la ĝusta senco de tiuj terminoj en sia nacia lingvo, kaj uzas tre malsamajn esprimojn por difini ilin. Tial uzi la rimedon de la plej granda internacieco en la radikoj, laŭ la maniero de nia Majstro D^ro ZAMENHOF, ŝajnas en tiu ĉi okazo tute ne taŭga.

Meze de tiuj malfacilaĵoj, mi opinias, ke terminaro, kiel eble plej logika, devas esti komprenita de ĉiuj, kaj eble oni povas interkonsentiĝi la malnovajn teoriojn dank'al tute nova sistemo.

De kelkaj jaroj Germana profesoro, Hugo RIEMAN, proponis novan teorion bazitan sur la naturo mem de la harmonio, kaj starigitan sur la matematika scienco de Akustiko, t. e. sur la rilatoj, kiujn havas inter si diversaj sonoj de malsama alteco.

Laŭ la reguloj de tiu akustika scienco oni konsentis pri tio, ke sonoj kelkafoje kunmiksiĝas en sama *natura* harmonio, kaj kelkafoje formas ne saman *naturan* harmonion. Ĉetere ĉe tiuj lastaj sonoj, la scienco fizika montras, ke la nombro de la vibradoj ne interrilatas matematike.

Tial ekzamenininte la sonojn laŭ la vidpunktoj de la alteco, de la nombro de l'vibradoj, de la longeco de l'vibrantaj ondoj, oni rimarkis, ke la sonoj povas apartiĝi laŭ du kategorioj nomitaj : KONSONANCO (Fr. *consonnance ;* Germ. *konsonanz ;* Lat. *consonantia*) & DISONANCO (Fr. *dissonance ;* Germ. *dissonanz ;* Lat. *dissonantia*).

Sufiĉos do unue difini Esperantan nomon al la diversaj intervaloj [1], kiuj disigas la malsamajn sonojn.

INTERVALO (Fr. *intervalle ;* Germ. *Interwall ;* Ang. *interval*) ni nomos muzike la rilaton inter du malsamaj sonoj.

La nomoj de la intervaloj estos jam preskaŭ tute elektitaj el diversaj vortaroj : ni do akceptos ilin proponante novajn esprimojn por difini tiujn, kiuj mankas.

Ili estas :

UNISONO (Fr. *unisson ;* Ang. *unison ;* Germ. *Einklang ;* Ital. *unisono ;* Lat. *unisonus*).

SEKUNDO (Fr. *seconde ;* Ang. *second ;* Germ. *Sekunde ;* Ital. *secundo ;* Lat. *secunda*).

---

[1] Tiu esprimo ne povas naski ian konfuzon ĉar la kunligitaj vortoj : *inter valo* nenion signifas en Esperanto kaj la vorto estas muzike sufiĉe internacia.

Tercio (Fr. *tierce;* Germ. *Terz;* Lat. *tertia*).
Kvarto (Fr. *quarte;* Germ. *Quarte;* Lat. *quarta*).
Kvinto (Fr. *quinte;* Germ. *Quinte;* Lat. *quinta*).
Sesto (Fr. *sixte;* Germ. *Sechste;* Lat. *sexta*).
Septimo (Fr. *septième;* Germ. *Septime;* Lat. *septima*).
Oktavo (Fr. *octave;* Germ. *Oktave;* Ital. & Lat. *Octava*).
Naŭno (Fr. *neuvième;* Germ. *None;* Lat. *nona*).
Dekimo (Fr. *dixième;* Lat. *decima*).
Dekimunuo (Fr. *onzième;* Lat. *undecima*).
Dekimduo (Fr. *douzième;* Lat. *duodecima*).
Dekimtercio (Fr. *treizième;* Germ. *Tredezime;* Lat. *tertia decima*).
Dekimkvarto (Fr. *quatorzième;* Lat. *quarta decima*).
Dekimkvinto (Fr. *quinzième;* Germ. *Quintdezime;* Lat. *quinta decima*).

Eble tiujn vortojn ni povos uzi por nomi la agordojn, kiuj estas samtempa sonoro de multaj malsamaltaj sonoj.

Unue do ni ekzamenos la du specojn de intervaloj; laŭ la natura harmonio ili estas : 1e Konsonancaj, 2e Disonancaj.

A. **Konsonancaj intervaloj** estas :

1e *Unisono* (duobla ellaso de tute samaj sonoj)

2e *Oktavo*

3e *Dekim kvinto* (duoble altigita oktavo) &c.

4e *Kvinto*

5e *Dekimduo* (duoble altigita kvinto)

6e *Malsupra kvarto*

7e *Oktavo* malsupre de la kvinto

8e *Tercio majora* (majortercio) *Tercio minora* (minortercio)

9e *Dekimo* (duoble altigita tercio)

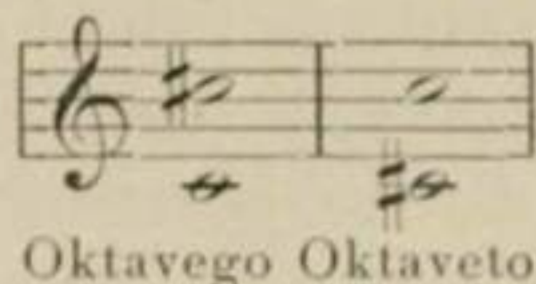
10e *Majorsesto* (ordrenversigo de la minortercio)

11ᵉ *Majór-dekimtercio* (duoble altigita maĵorsesto) &c.

B. **Disonancaj** oni nomas la intervalojn, el kiuj ne povas konsisti sama harmonio. Ili estas :

1ᵉ *Kromatika sekundo.*

2ᵉ *Malpli altigita oktavo* (aŭ oktaveto)[1].



Oktavego Oktaveto

3ᵉ *Minorsekundo.*

4ᵉ *Maĵorseptimo* (ordrenversigo de minorsekundo).

5ᵉ *Maĵorsekundo.*

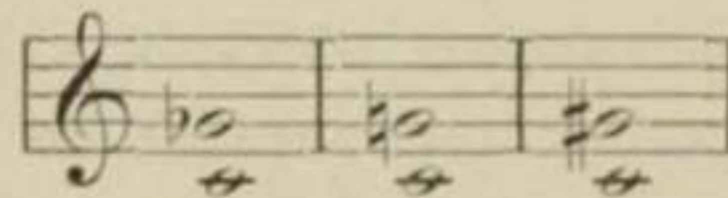
6ᵉ *Minorseptimo* (ordrenversigo de maĵorsekundo).

7ᵉ *Sekundego.*

8ᵉ *Septimeto* (ordrenversigo de sekundego).

9ᵉ *Kvarteto.*

10ᵉ *Kvintego* (ordrenversigo de kvarteto).



Kvinteto Kvinto Kvintego

11ᵉ *Terciego.*

12ᵉ *Sesteto* (ordrenversigo de terciego), &c.

Rilatante al tiuj intervaloj, oni povas elekti la terminojn :

Maĵorkonsonanco por montri agordon, kiu konsistas el la toniko, la maĵortercio & kvinto[2], kaj :

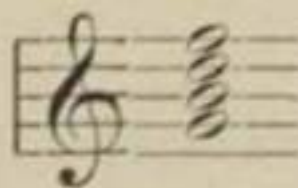
Minorkonsonanco, kiu konsistas el toniko, minortercio & kvinto. Ilin oni nomas *trisonaj agordoj.*

Laŭ tio ni nomos *disonancoj* aŭ *disonancaj agordoj* tiuj, kiuj konsistas el konsonanco ia, ĉu maĵora, ĉu minora, al kiu estas aldonitaj sono aŭ sonoj, kiuj naskas malordigon en la sama natura harmonio.

Disonancoj povas do esti *kvarsonaj* aŭ *kvinsonaj*. Ili ankaŭ devenas, laŭ Hugo Rieman, de aliaj formoj :

I. KVARSONAJ AGORDOJ.

1ᵉ *Maĵorkonsonanco kun minorseptimo*



¹ Mi opinias, ke oni povas akcepti muzike la sufiksojn -ET & -EG por montri, ke la sono de la noto, kies nomo ne ŝanĝas, estas plialtigita je duontono supre aŭ malplialtigita je duontono sube :

² Oni ne bezonas uzi la adjektivon *ĝusta* (kiel en Franca lingvo *quinte juste*) ĉar **kvinto** per si mem diferencas de **kvinteto** & **kvintego** (vidu ekzemplon supre).

2e *Minorkonsonanco kun malsupra minorseptimo*

3e *Majorkonsonanco kun supra majorsesto*

4e *Minorkonsonanco kun malsupra majorsesto*

5e *Majorkonsonanco kun majorseptimo*

6e *Minorkonsonanco kun malsupra majorseptimo*

7e *Majorkonsonanco kun minorsesto*

aŭ *malsupra majortercio* (majorkonsonanco de minorsesto)

8e *Minorkonsonanco kun malsupra minorsesto* (minorkonsonanco de minorsesto)

Tiuj disonancoj devenas de majora aŭ minora konsonanco, al kiu oni aldonas sonon, kiu neniigas la konsonancon.

Avizo. — La disonanco estas nova formo de la disonancoj nº 1 & 2, al kiuj oni forprenis la supran noton A aŭ la malsupran G. Oni nomas ĝin *kvintetkonsonanco* aŭ *konsonanco de kvinto malplialtigita* (KVINTETO).

II. Oni povas ankaŭ naski disonancojn anstataŭigante sonon de la majora aŭ de la minora konsonanco per alia sono tute proksima, 1e) ĉu de la toniknoto, 2e ĉu de la tercio, 3e ĉu de la kvinto. Tiun specon de agordoj oni nomas RETENATAJ KONSONANCOJ. (Fr. *accords à retard;* Germ. *Vorhalt*). De la kvarto kaj de la sesto, antaŭ la tercio & la kvinto, naskiĝas la *kvartosesto konsonanco.*

III. Povas ankaŭ ekzisti agordoj, kiujn naskas la plialtiĝo aŭ la malplialtiĝo, ĉu de la kvinto ĉe la majora konsonanco, ĉu de la toniko ĉe la minorkonsonanco. Tiuj kromatikaj ŝanĝoj ofte aperas en la majorkonsonanco kun minorseptimo (vidu I. 1-2). Ilin ni nomos *alŝanĝitaj* agordoj (Fr. *accords altérés*).

IV. La *naŭnaj agordoj* estas disonancoj de kvin sonoj. Ili estas.

Minornaŭna disonanco, kiu konsistas el majora konsonanco, kun minorseptimo, kaj minornaŭno aŭ majornaŭno, kiuj per la forigo de la fundamenta noto fariĝas simpla *septetagordo.*

Oni do povas resumi tiun sistemon, tiel kiel diras Hugo Rieman : « estas disonanca ĉiu sono, kiu povas esti nek fundamento, nek tercio, nek kvinto,

ĉu de la maĵora ĉu de la minora konsonanco, kiu superregas en la harmonia formiĝo. »

Laŭ tiu bonega teorio, bazita sur la natura harmonio ŝajnas, ke oni povas starigi la Esperantan terminaron de la harmonio.

Mi simple proponas kelkajn vortojn, dezirante, ke la teoriistoj-muzikistoj bonvolu ilin ekzameni kaj kritiki, eble eĉ proponi ŝanĝojn, se necese. Sendube el la peno de ĉiuj naskos ĝusta terminaro.

F. de Ménil,
Parizo (Franc.).

BIBLIOGRAFIO

Pri modela klasifiko de Esperantaj bibliotekoj

(Sekvo)

Definitivaj nombroj.

Post tiuj klarigoj, estas facile aliri al la formado de la plenaj aŭ definitivaj nombroj elektotaj por la klasifiko de la libroj mem, kiujn oni povas trovi en Esperantaj bibliotekoj.

Unue oni parolas pri libroj redaktitaj en Esperanto aŭ pri Esperanto, kiujn oni povas nomi *Esperantaj libroj*, kaj poste mi aldonos kelkajn vortojn pri la aliaj libroj kiujn oni povas ankaŭ trovi en Esperantaj bibliotekoj, sed estas klasifikotaj laŭ la ĝeneralaj reguloj uzataj por ĉiuj bibliotekoj.

a) Esperantaj libroj.

Inter la libroj redaktitaj en Esperanto aŭ por Esperanto, oni povas konsideri du grandajn kategoriojn.

La unua entenas la librojn, kiuj koncernas speciale la lingvon, t. e. kiuj traktas temojn pri la teorio, la lernado aŭ la enkonduko & la propagando de la lingvo.

La dua entenas tiujn, kiuj nur uzas la lingvon por la traktado de diversaj temoj, ankaŭ eble traktеblaj per ĉiu alia lingvo.

Aliparte, en ambaŭ kategorioj, la libroj povas esti ĉu originalaj verkoj, rekte redaktitaj per Esperanto ĉu tradukoj de verkoj unue redaktitaj per iu alia lingvo, ĉu libroj redaktitaj en iu ajn lingvo kaj nur tradukitaj per Esperanto.

Laŭ la principoj akceptitaj por la elekto de la ĉefaj dividoj de la decimala klasifiko, oni konsideras ĉiujn librojn de la unua kategorio kiel *filologiajn verkojn* aŭ almenaŭ kiel verkojn kiuj koncernas pli malpli la filologion, kaj sekve oni klasifikos ilin sub la ĉefa divido *4 Filologio.*

Efektive oni scias, ke en la tabeloj de la decimala klasifiko estas dek

ĉefaj partoj reprezentitaj per unu el la dek arabaj ciferoj de la decimala numerado, kaj inter ili la Filologio ricevis la ciferon 4.

En la sesa eldono de la tabeloj, publikigita de Melvil Dewey, kaj presita en la jaro 1899, la verkoj pri Esperanto estis enskribitaj en la *Ĝeneralaĵoj* de tiu parto 4, sub la divido 0, laŭ la sekvanta maniero :

4.0 Diversaj lingvaj demandoj.
4.08 Diversaj specoj de lingvoj.
4.089 Artefaritaj lingvoj.
4.089.1 Volapuk.
4.089.2 Esperanto.
4.089.3 Langue bleue (Bollak).

Poste la tabeloj entenis diversajn dividojn rezervitajn al la filologio de la naciaj lingvoj. La klasifikajn numerojn de tiuj dividoj oni ricevis aldonante al la unua cifero 4, nombrojn kiuj korespondas al la diversaj lingvoj en la tabelo 3ª antaŭe montrita.

(Vidu I. S. R. dec. 1909, p. 355.)

Tiamaniere, oni havas :

42 Angla filologio.
43 Germana filologio.
44 Franca filologio.
K. t. p.

Sed tiuj tabeloj ne permesus doni al la filologio de la artefaritaj lingvoj, la dividon 41, kiun montras la dirita regulo, ĉar S[ro] Melvil Dewey, estas jam doninta tiun dividon 41 al la *kompara filologio*, t. e. al la verkoj traktantaj pri la komparo de la filologio de diversaj naciaj lingvoj.

Laŭ tiu eldono de la tabeloj, oni do estus devigata klasifiki, sub la sola divido 40.892, ĉiujn la verkojn redaktitajn per Esperanto aŭ pri Esperanto.

Konsekvence oni devus elekti la nombron ×089× kiel unuan dividon por la tabelo de la helpaj nombroj de artefaritaj lingvoj, kaj akcepti ×0802× kiel helpan nombron de la lingvo Esperanto.

Sed pro la granda kvanto de verkoj redaktitaj per artefaritaj lingvoj aŭ pri artefaritaj lingvoj, kaj precipe per Esperanto aŭ pri Esperanto, en la lastaj jaroj, kaj pro la rapide kreskanta kvanto de la libroj, kiuj koncernas speciale la filologion de la internacia lingvo kaj estas ĉiutage publikigitaj en la landoj, kie eniĝas la lingvo Esperanto, oni konstatis, ke estas preskaŭ necese elekti, por la artefaritaj lingvoj, pli simplan tabelon de helpaj nombroj, kaj, pro tiu motivo, oni elektis, por tiuj nombroj, la dividon ×1× kaj speciale ×12× kiel helpan nombron de la lingvo Esperanto, kiel estis dirite pli supre.

Tiam, per apliko de la regulo suprecitita, por la formado de la klasifikaj nombroj elektotaj por la dividoj de la filologio, oni devus akcepti 412 por la filologio de Esperanto.

Sed ĉar tiu nombro jam estis elektita de Melvil Dewey por speciala divido de kompara filologio, oni interkonsentis, ke por diferencigi la du malsamajn signifojn, oni aldonus, en la subdividojn de la kompara Filologio, malgrandan streketon — (France : *tiret*) post la cifero 4, kiel same oni jam aldonis en la aliaj dividoj de 4 post 42, 43, k. t. p. [1].

Tiamaniere oni povas akcepti sen konfuzo 412 por la Filologio de Esperanto, kaj oni uzos tiun nombron por klasifiki ĉiujn la verkojn, kiuj koncernas la filologiajn demandojn pri Esperanto, t. e. pri la teorio de la lingvo, ĝia gramatiko, sintakso, kaj aliaj filologiaj temoj. Oni povos aldoni, kiel ni klarigos poste subdividojn al tiu nombro, kun intermeto de streketo, por precizigi la specon de la temo traktita en la verko.

Sed plie, laŭ la regulo akceptita por la similaj dividoj koncernantaj la filologion de la naciaj lingvoj, oni ankoraŭ klasifikos, sub tiu divido 412, sed kun aldono de kunvenaj helpaj subdividoj, ĉiujn aliajn verkojn, kiuj ne estas sole filologiaj, sed kiuj koncernas la ĝeneralan temon de Esperanto, nome la verkojn pri la propagando, la deveno, la uzado de Esperanto, k. t. p.

Sed antaŭ ol ekzameni la speciālajn regulojn sekvotajn por la klasifiko de tiuj diversaj verkoj, oni devas ankoraŭ atenti pri unu speciala punkto.

En ĉiu lando, oni eldonas librojn, kies celo estas la instruado de la nacia lingvo de la lando mem aŭ la lernado, al ĝiaj nacianoj, de iu alia fremda lingvo.

La unuaj libroj dependas sendube de la filologio de la nacia lingvo konsiderata, kaj por tiuj libroj estas senutile montri en kiu lingvo ili estas redaktitaj, se ilia teksto estas redaktita, kiel kutime, en la lingvo mem de tiu nacio.

Sed por la aliaj estas kontraŭe utile montri, per taŭga signo de lingvo, en kiu lingvo ĉiu el ili estas redaktita, ĉar tiu signo nur montras por kiu nacio ili estas redaktitaj.

Tiun lastan nombron ni devas uzi por la klasifiko de la verkoj celantaj la instruadon de la lingvo Esperanto al iuj nacianoj kaj redaktitaj per la lingvo de tiu nacio, kaj oni devas atenti pri tio, ke tiu rimarko koncernas ne nur la librojn de filologio mem (gramatikoj, vortaroj, &c.) sed ankaŭ la librojn de propagando, pri la lingvo Esperanto, kiuj estas redaktitaj per

[1] Laŭ tiu interkonsento oni ne plu uzos por la Filologio de Esperanto la nombron 40892, kiun oni provizore estis akceptinta en la verko France redaktita sub la titolo *Manuel du répertoire bibliographique universel. Extraits limités aux parties plus spécialement applicables à la bibliographie de la langue auxiliaire internationale Esperanto.* Oni do aplikos la novan farmanieron kiun antaŭvidigis la noto de la paĝo 4ª pri ebla variaĵo *(Variante possible)* kaj konsekvence, kiel oni vidos poste, oni ankaŭ akceptos la nombron 812, anstataŭ 80.892, por la Esperanta Literaturo.

Aliparte, en la ĝeneralaj tabeloj, oni uzos, por kompara filologio, la nombron 4-1, anstataŭ 41, kaj oni prenos 4-12 anstataŭ 412 por Etimologio-Derivado.

la lingvo de la nacio koncernata, t. e. en kiuj oni enkondukas aŭ intencas enkonduki la lingvon Esperanto.

Ni do klasifikos la librojn de tiu speco sub la nombro 412 *Esperanta Filologio*, sed mi aldonos la helpan signon de la nacia lingvo instruota per Esperanto.

Ekzemple : 412 ×4× montros libron de Esperanta Filologio por Francoj, kaj 412 ×3× saman libron por Germanoj.

Libroj pri propagando.

Tion dirinte, mi konsideros sinsekve la diversajn seriojn de libroj el la kategorioj suprediritaj, kiuj estus klasifikotaj sub la granda parto 4 —.

Unue mi parolos pri la libroj de ĝenerala propagando, kiujn oni klasifikos sub la nomkro 4.12 kun aldono de speciala helpa nombro. Por plenigi la klasifikan nombron de tiuj libroj, oni uzos la komunajn subdividojn, kies resuman liston oni donis en la komenco de tiu noto.

Ekzemple, por la broŝuroj, kiuj koncernas la celon de la lingvo Esperanto, aŭ ĝian programon, &c. oni aldonos la nombron (011),

por la broŝuroj, kiuj koncernas la laŭdon, la defendon aŭ la kritikon de la lingvo, oni aldonos (012),

por la libroj, kiuj koncernas la Societojn de Esperanto, oni aldonos la nombron (062) kaj por la libroj aldonitaj, de specialaj societoj oni povos, laŭ la maniero antaŭe montrita, aldoni la taŭgajn nombrojn por precizigi la utilajn detalojn pri la speco de tiuj libroj.

Ekzemple, oni prenos :

412 (0622) (44) (S. f. p. E.) ×4×

por nomaro de la anoj de la franca Societo por la propagando de Esperanto.

Kaj oni povos preni

412 (05) (4436) (O. G.)

por Oficiala Gazeto de Esperanto eldonita en Parizo.

A. Libroj pri filologio de Esperanto.

Nun venas la libroj de la speciala kategorio :

412 Filologio de Esperanto.

a) Verkoj pri specialaj punktoj de filologio.

Kiel por la aliaj nombroj, kiuj komencas per 4, kaj reprezentas la filologion de la diversaj naciaj lingvoj, ekzemple : 42 *Angla filologio*, 43 *Germana filologio*, &c., oni formas, per aldono de ciferoj, kun intermeto de la algebra signo — *(Tiret)* la subdividojn de la Filologio de Esperanto, kies la ĉefaj estas :

412 — 1 Ortografio.

412 — 2 Etimologio-Derivado.

412—3 — 3 Vortaroj-Leksikologio.

412 — 4 Sinonimoj-homonimoj.
412 — 5 Gramatiko-Sintakso.
412 — 6 Prozfarado-Versfarado.
412 — 7 Dialektoj.
412 — 8 Lernado de la lingvo.

Oni klasifikos, sub tiuj diversaj subdividoj, la verkojn, kiuj koncernas nur unu specialan punkton de filologio aŭ eĉ oni alprenos la subdividojn, ankoraŭ pli precizajn, kiujn montras la detalaj tabeloj.

b) Lernolibroj-Ekzercaroj.

Laŭ klarigoj donitaj en tiuj tabeloj, oni uzas la kvinan subdividon de la parto Filologio, t.e. por l'Esperanto 415-5, por klasifiki la verkojn, kiuj koncernas samtempe diversajn punktojn de gramatiko.

Aliparte, por montri ĉu la klasifikota verko estas simple artikolo aŭ materia libro por biblioteko, estos utile aldoni, en tiu lasta okazo, la taŭgan helpan nombron de *formo*, t.e. (075) kiu montras klasikan lernolibron.

Oni do prenos la nombron 412-5 (075) por la multaj lernolibroj aŭ ekzercaroj, kiujn oni trovas en la Esperantaj bibliotekoj, kaj kiuj ĝenerale entenas gramatikon & vortaretojn.

Laŭ la klarigoj antaŭe donitaj (vidu p. 15) oni aldonos la specialan signon de lingvo, por montri al kiu nacio la libro estas speciale destinata aŭ per kiu lingvo ĝi estas redaktita, krom la lingvo Esperanto.

Ekzemple : 412—5 ×075× montros lernolibron de Esperanto por Francoj.

Tie mi povas aldoni utilan rimarkon. Oni scias, ke ekzistas lernolibroj redaktitaj tute en Esperanto por lerni iun nacian lingvon al Esperantistoj, ekzemple : Franca gramatiko por Esperantistoj.

Laŭ la principoj antaŭe montritaj, tiujn lernolibrojn oni ne klasifikos en la divido 412 (Esperanta Filologio), sed en la Filologio de la nacio, kies lingvon oni celas instrui, aldonante la signon de la lingvo Esperanto, por montri, ke tiu libro estas redaktita per tiu lingvo.

Ekzemple, 44—5 (075) ×12× taŭgos por la Franca Gramatiko por Esperantistoj de S^ro Boulet.

c) Vortaroj.

La klasifiko de la vortaroj estas iom komplika, ĉar ekzistas multaj specoj de vortaroj, kaj oni povas trovi utile posedi, por ĉiu speco, specialan klasifikan nombron.

Oni devas konsideri du grandajn kategoriojn de vortaroj, t.e., la ĝeneralajn vortarojn & la teknikajn. Mi parolos unue pri la ĝeneralaj, tiuj estas plej ofte speciale gramatikaj.

Ĝeneralaj vortaroj. — En ĉiu nacia filologio oni trovas precipe vortarojn, kiuj klarigas, en la lingvo mem, la sencon de la vortoj de tiu lingvo.

La klasifiko de tiuj vortaroj estas simpla. Efektive oni rezervis por ili, en ĉiu nacia filologio, la subdividon —3 de la filologia nombro.

En Esperanto, jam ekzistas vortaroj de tiu speco. Oni klasifikos ilin sub la nombro 412—3.

Por montri, ke tiu nombro koncernas libron kaj ne nuran artikolon pri Esperanta vortaro, oni aldonos la helpan nombron (03), kaj eĉ se oni deziras montri, ke la libro estas tute redaktita per Esperanta lingvo, oni povos aldoni la helpan nombron de tiu lingvo ×12×.

Ekzemple : oni povas preni 412—3 (032) ×12× por malgranda vortaro Esperanto-Esperanta, tute redaktita en Esperanto.

Same, oni povos aldoni nun alian signon de nacia lingvo, se la vortaro, post la Esperanta teksto, entenas ankoraŭ tradukon de la vortoj en alia lingvo.

Ekzemple, oni povas preni 412—3 (031) ×12—4× por la plena vortaro Esperanto-Esperanta & Esperanto-Franca de rektoro Boirac.

Sed se oni konsideras la instruadon de fremda lingvo, al nacianoj de iu lando la afero iom ŝanĝas.

Efektive por tiu celo oni devas uzi du specojn de specialaj vortaroj, unue vortarojn por traduki la fremdan lingvon en la nacian, kaj permesi tiamaniere al la lernantoj, ke ili faru tiun laboron, kiun oni nomas rekta traduko (France *version*); due vortarojn por traduki la nacian lingvon en fremdan kaj permesi al la lernantoj, ke ili faru kion oni nomas reciproka traduko (France *thème*).

Teorie oni devus klasifiki la unuajn vortarojn en la filologio de la fremda lingvo koncernata, t.e. en la filologio de la lingvo, kiu estas enskribita la unua en la teksto de la libro, kaj oni devus klasifiki la aliajn librojn en la filologio de la nacia lingvo instruota.

Se oni dubas pri tio, sufiĉas rimarkigi, kion oni povos fari, se oni konsideras vortaron, kiu donas la tradukon de iu fremda lingvo en multajn aliajn; kiel, ekzemple, la universalan vortaron de D^ro^ Zamenhof, kiu entenas la tradukon de la Esperantaj vortoj en la lingvojn Francan, Anglan, Germanan, &c.

Ne estas dubo, ke tiun vortaron oni devas klasifiki en la Esperantan Filologion, kaj oni povos doni al ĝi la klasifikan nombron

412—3 (032) ×2-3-4-917-985×

por montri la liston de la naciaj lingvoj koncernataj krom la lingvo Esperanto.

Sed en specialaj bibliotekoj, kiel Esperantaj, oni povas deziri, ke la klasifika ordigado lasu, unu apud la aliaj, la du specojn de vortaroj (rekta & reciproka) de la sama nacia lingvo.

Tion oni povas facile fari, se oni fiksas la kondiĉon, ke oni aldonos, al ĉiu klasifika nombro de vortaro difinita por tradukoj, la helpajn signojn de la lingvoj uzataj en tiu vortaro, kaj ke oni skribos tiujn nombrojn en la ordo mem de la enskribo de tiuj lingvoj en la teksto de la vortaro.

Ekzemple, oni skribos :

412—3 (032) ×12—4× por rekta vortaro Esperanto-Franca kaj 412—3 (032) ×4—12× por reciproka sama vortaro.

Sed oni povas rimarkigi, ke tiu lasta vortaro povus ankaŭ esti klasifikata en la Francan filologion, sub la nombro 44—3 (032) ×12×.

Tiamaniere, oni povos facile diferencigi, per klasifika nombro, en iu biblioteko, la diversajn vortarojn destinitajn al la instruado de la lingvo por iuj ajn alilingvanoj, montrante por kiuj nacianoj ili taŭgas.

Ekzemple, oni definitive skribos :

412—3 (032) ×12—2—3—4—917-985× por la Universala Vortaro de D^ro^ Zamenhof,

kaj 412—3 (033) ×12—4× por la malgranda vortaro, sur simpla folio, de D^ro^ Zamenhof, por Francoj.

412—3 (031) ×12—4× por la plena vortaro Esperanto-Esperanta & Esperanto-Franca de Rektoro Boirac.

412—3 (031) ×4—12× por la granda vortaro Franca-Esperanto de S^ro^ Cart.

Por plenigi la klasifikon, kiam oni deziras montri, per la klasifika nombro mem la epokon de la publikigo, oni povas ankoraŭ aldoni, al la klasifika nombro, la daton de la aldono kaj, ekzemple, skribi :

412—3 (033) « 1889 » ×12—4× por la malgranda Zamenhofa vortaro de 1889 por Francoj.

Sed tio ne estas tre utila, ĉar tiu dato ĉiam enskribita en la komenco de la titoloj de la verkoj enskribitaj sur la *slipoj* mem de la repertorio, kiuj ricevas ankaŭ la klasifikan nombron.

Teknikaj vortaroj. — Mi alvenas nun al la teknikaj vortaroj. Se oni deziras klasifiki tiujn vortarojn, en Esperantaj bibliotekoj, apud la aliaj ĝeneralaj vortaroj, oni povos tion fari uzante la helpan nombron (038), kiu signifas Teknikan Vortaron.

Cetere, oni povos precizigi la grandecon de tiuj vortaroj, aldonante al la nombro (038) aliajn ciferojn, laŭ la sekvanta signifo.

(038) Teknika vortaro.

(038.1) Granda vortaro.

(038.2) Mezgranda vortaro.

(038.3) Malgranda vortaro—Vortareto.

Oni ankoraŭ aldonos la helpajn nombrojn de lingvoj, por montri la lingvojn uzitajn en tiuj vortaroj. Sed plie, por pliprecizigi, ĉu tiuj vortaroj koncernas specialan fakon de scienco, oni devos aldoni, kun intermeto de la rilata signo (:) (du punktoj) la klasifikan nombron de tiu scienco.

Ekzemple, oni skribos :

412—3 (0382) ×12—4× : 61 por mezgranda teknika vortaro de medicino, kun Franca traduko de la Esperantaj vortoj, kaj

412—3 (0382) ×4—12× : 61 por simila sed reciproka vortaro kun Esperanta traduko de la Francaj vortoj.

Sed, en grandaj bibliotekoj, oni povos ankoraŭ klasifiki tiujn vortarojn rekte sub la klasifika parto de la sciencoj al kiu rilatas tiuj vortaroj kune kun la aliaj teknikaj vortaroj redaktitaj per aliaj lingvoj pri la sama scienco. En tiu okazo, la lasta suprecitata vortaro estus klasifikita sub la nombro : 61 (0382) X4—12X.

Sed, por la teknikaj verkoj, ekzistas ankoraŭ speciala speco de vortaroj, kiuj povas prezenti iom embarasantan problemon por la klasifiko.

Mi volas aludi al la *terminaroj*, kiuj estas redaktitaj sub formo de lernolibroj entenantaj klarigan tekston por konatigi la naturon de la objektoj koncernataj kaj la Esperantajn nomojn elektitajn por montri ilin.

Ĉar, laŭ la difino de la klasifikaj tabeloj, oni devas nomi vortaroj nur la librojn, en kiuj la vortoj estas alfabete ordigitaj, kiam la terminaroj ne estas tiamaniere redaktitaj, oni devas klasifiki ilin nur kiel teknikajn lernolibrojn, sed ĉar tiuj lernolibroj posedas tute specialan formon, kaj estas ofte plenigitaj *(in fine)* per tabeloj alfabete ordigitaj, oni uzos, por tiuj libroj, ian helpan nombron de formo (027) al kiu oni do donos la signifon (027) Terminaroj—Specialaj lernolibroj por klarigi la sencon de ĉefaj difinoj de sciencoj. Aliparte, oni povos aldoni la taŭgajn helpajn nombrojn de lingvoj por montri la lingvojn uzitajn en la libro.

Oni do skribos :

51 (027) X12X por Matematika terminaro, Esperante redaktita, kiel la libro de S[ro] Bricard, publikigita sub tiu titolo,

kaj : 387 (027) X12—2—3—4—5—6—3931X por Provo de Marista terminaro de S[ro] Rollet de l'Isle.

Esperante redaktita, sed kiun plenigas vortareto donanta la tradukon de la Esperantaj vortoj en la lingvojn Anglan, Francan, Germanan, Hispanan, Italan aŭ Holandan.

Tamen, mi devas aldoni ke se, speciale por malgrandaj Esperantaj bibliotekoj, oni deziras klasifiki terminarojn de tiu speco apud la aliaj filologiaj libroj, oni povos ankaŭ klasifiki ilin sub 412—3, kun aldono de la helpa nombro (027).

Ekzemple oni povos skribi :

412—3 (027) X12X : 51 por Matematika terminaro. Fine, mi devas ankoraŭ paroli pri la nombroj elektotaj por klasifiki la verkojn, kiuj traktas pri la teknikaj vortaroj, sed ne estas libroj (vortaroj aŭ terminaroj), kiel ekzemple la artikolojn kiujn ofte publikigas la Scienca Revuo, pri tiu temo. En tiu okazo, oni povos elekti la nombron 412—3, sed aldonante la helpan nombron (014) kiu taŭgas por terminologio, kaj ankaŭ kun intermeto de la rilata signo la klasifikan nombron de la scienco koncernata.

Ekzemple, oni skribos :

412—3 (014) : 77 por artikolo pri teknika vortaro de fotografio.

(Daŭrigota)

G[alo] H. Sebert,
Parizo (Franc.).

GEOMETRIO

La sistemoj de korpoj rigidaj.

Aldono al la « Geometrio folietara ».

(sekvo kaj fino)

Ĉapitro 4ª

Diversaj rimarkoj konkludaj.

§ 1. — *Pri la aplikoj de geometrio sagetara, ŝildetara, flagetara aŭ folietara al fiziko, meĥaniko, meteorologio, ktp.*

En ebena spaco la sagetara geometrio jam montris al ni la solvon de diversaj problemoj de fiziko koncerne la movon de fluido sur ebena aŭ sfera surfaco [1]. Ni trovis ke kronoido sagetara difinas per siaj fluliniioj la plej ĝeneralan formon de fluido moviĝanta en ebena spaco; kaj uzante la fundamentajn propreCojn de l'kronoido nome ke 2 sagetoj difinas kronon kaj 3 sagetoj difinas kronoidon, ni prosperis grafike determini per geometria interpolado la fluliniiojn de moviĝanta fluido, kiam oni konas en sufiĉe multaj lokoj la direkton de la fluidmovo. Kiel ekzemplon ni konstruis sur Eŭropa landkarto la fluliniiojn de l'atmosfero koninte la direkton de l'vento en la sama momento ĉe la diversaj meteorologiaj observejoj.

Nun staras la demando: ĉu oni povas solvi la saman problemon en tridimensia spaco? Ĉu oni povas trovi fundamentan sistemon de fluliniioj, kiu ebligos determini interpole la tutan movon de fluido en tridimensia spaco?

Por solvi tiun demandon sufiĉas rimarki ke en ĉiu punkto de moviĝanta fluido troviĝas molekulo M, kiu moviĝas laŭ difinita direkto D; ĉar ĉiu molekulo difinas sageton MD, la moviĝanta fluido difinas entute *triserion da sagetoj*. Do la plej ĝenerala formo de fluido moviĝanta en tridimensia spaco estos konata, kiam oni konos la fundamentan triserion da sagetoj. La fluliniioj de tiu fundamenta triserio ebligos konstrui interpole la fluliniiojn de iu ajn moviĝanta fluido, se oni konas la direkton de la movo en sufiĉe multaj punktoj. Sed por ke tiu problemo havu nur unu solvon estas necese ke *la fundamenta triserio de sagetoj estu plene difinata per 4 sagetoj* (arbitre elektitaj). Se estas efektive tiel, oni povos uzi en spaco la saman interpolan metodon kiel en ebena spaco: supozu ke (per observado) oni konas la direkton de la fluidmovo en diversaj punktoj 1, 2, 3, 4, 5..., oni kunigos la observitajn sagetojn duope per fundamentaj monoserioj, triope

[1] Vidu I. S. R. Aŭgusto 1908.

per fundamentaj biserioj kaj kvarope per fundamentaj triserioj; oni tiel dividos la tutan mason de la fluido laŭ kurbliniaj tetraedroj; ĉiu tetraedro difinos fundamentan triserion kies flulinioj reprezentos la movon de l'fluido interne de la tetraedro; la tetraedroj estos apartiĝitaj per komunaj kurbaj edroj, tiamaniere ke la flulinioj de du apudaj tetraedroj havos saman tanĝanton en ĉiu punkto de la komuna edro; oni tiel ricevos kontinuajn fluliniojn, kiuj havos taŭgan direkton en la donitaj punktoj 1, 2, 3..., kaj difinos la tutan movon de l'fluido.

Alian (pli plenan) solvon de tiu problemo oni povus ricevi uzante la fundamentan triserion da kvanto-folietoj (anstataŭ triserio da sagetoj). Efektive en ĉiu punkto M de moviĝanta fluido pasas flulinio; tiu flulinio difinas ne nur tanĝanton D sed ankaŭ oskulan ebenon P kaj la figuron MDP oni povas rigardi kiel folieton. Krome la molekulo M havas difinitan rapidon V, kaj se oni markas tiun rapidon sur la rekto D la folieto MDP fariĝas kvanto-folieto. Nu, ĉar ni vidis ke 4 kv-folietoj plene difinas la fundamentan triserion da kv-folietoj, oni povus eble uzi tiun triserion por la interpolado per tetraedroj kiel ni faris ĉi supre.

§ 2. — *Pri inversiĝo de delokiĝoj.*

Movo estas fenomeno esence *rilateca;* oni ne povas paroli pri la *absoluta movo* de korpo B sed nur pri la movo de B rilate al alia korpo A, kiu estas fiksa aŭ kiun oni supozas fiksa (ĉar diri ke korpo A estas fiksa signifas nur ke la persono kiu observas ia movon de B staras fikse sur korpo A). Se kontraŭe la observanto staras sur korpo B, tiu ĉi fariĝas fiksa dum korpo A ŝajnas moviĝi: la movon de A (ŝajnan aŭ faktan) oni tiam nomas movo de A rilate al B.

Kiam la observanto transiras de korpo A al korpo B oni diras ke la movo estas *inversigata*, alivorte la movo de A rilate al B estas *inversa* je la movo de B rilate al A.

Kimarkinda propreco de la lineara pentaserio estas ke *kiam movebla korpo B naskas linearan pentaserion rilate al fiksa korpo A, reciproke se oni inversigas la movon, la korpo A naskas linearan pentaserion rilate al fiksiĝinta korpo B.*

Tio estas konsekvenco de la fakto ke la ekvacio de lineara pentaserio (h tang $\theta/_2 = a$) estas simetria por la du korpoj A kaj B.

Oni vidas eĉ ke la sistemoj de kvanto-korpoj havas ankaŭ similan proprecon[1], ĉar la kondiĉo de reciprokeco inter 2 kvantokorpoj A_a kaj B_b estas

[1] En ebena geometrio oni ankaŭ havas similan teoremon, nome : *se movebla sageto MD naskas kronoidon inversan je fiksa sageto M_0D_0, reciproke per inversigo de la delokiĝo, la sageto M_0D_0 naskos kronoidon inversan je la fiksiĝinta sageto MD.*

ankaŭ simetria : $h \tan \theta/_2 = a + b$. Do *se movebla kvantokorpo B_b naskas heksaserion reciprokan je fiksa kvantokorpo A_a, reciproke per inversigo de la delokiĝo, la kvantokorpo A_a naskos heksaserion reciprokan je la fiksiĝinta kvantokorpo B_b.*

§ 3. *Pri la grandoj spacaj.*

Kio estas *grando spaca?* Kiom da diversaj grandoj ekzistas en spaco? Ĉu oni povas ilin klasifiki? Al tiuj demandoj la kinematika geometrio liveras facile respondon.

Grando estas io, kion oni povas pligrandigi aŭ plimalgrandigi. Nu ĉian serion (aŭ poliserion) da figuroj identaj oni povas pligrandigi aŭ plimalgrandigi. Do ĉia serio (aŭ poliserio) da figuroj en spaco naskas kunrespondan *grandon spacan;* ekzistas do tiom da grandoj spacaj kiom da figuroj imageblaj. Sed en tiu ĉi problemo nin interesas, ne la formo aŭ grandeco de la figuro, sed ĝia pozicio; kaj ni scias, ke ekzistas nur 7 figuroj poziciaj : punkto, rekto, ebeno; sageto, ŝildeto, flageto; folieto.

Per delokiĝo de tiuj 7 figuroj fundamentaj oni povas do naski ĉiujn eblajn specojn de spacaj grandoj. Antaŭ ĉio oni trovos la plej fundamentajn grandojn per delokiĝo de unu el la 3 plej simplaj figuroj : punkto, rekto aŭ ebeno. Ekzistas do 3 specoj da fundamentaj grandoj : la punktaraj, la ebenaraj kaj la rektaraj.

1ᵉ *Punktaraj grandoj :* Ili estas

a) *longo*	naskita per	monoserio	da punktoj	(linio),
b) *areo*	»	biserio	»	(surfaco),
c) *volumeno*	»	triserio	»	

2ᵉ *Ebenaraj grandoj :* Ili estas

a) *angulo biedra*	naskita per	monoserio	da ebenoj,
b) *angulo triedra* (aŭ *solida*)	»	biserio	»
c) *angulo tetraedra* (aŭ *volumeno ebenara*)	»	triserio	»

La volumeno ebenara estas enlimigata per fermita surfaco, tute same kiel volumeno punktara : la volumeno punktara estas la nombro de punktoj kiuj kuŝas interne de la surfaco kaj la volumeno ebenara estas la nombro de la ebenoj kiuj sekcas la surfacon.

Rimarko : Ĉar punkto kaj ebeno estas figuroj dualece reciprokaj, longo kaj biedra angulo estas ankaŭ grandoj reciprokaj; sed ĉar per delokiĝo, punkto kaj ebeno naskas la samajn formojn (liniojn kaj surfacojn), oni vidas ke longo kaj biedra angulo estas nur malsamaj mezuroj de unu sama objekto (linio).

Oni povas do diri, ke *ekzistas en spaco nur unu fundamenta grando*

(nome : la grando per kiu oni mezuras liniojn), *sed tiu grando havas du aspektojn,* aŭ se oni preferas du seksojn : la *longo,* aŭ virseksa grando kaj la *angulo biedra* aŭ virinseksa grando.

3e *Rektaraj grandoj :* Ni konsideru unue monoserion da rektoj en ebena spaco ; tia rektaro ĝenerale naskas grandon nomitan *angulo ebena ;* alivorte la interspaco θ inter 2 rektoj kuŝantaj en sama ebeno estas « angulo ebena ». Tamen se la du rektoj estas paralelaj, ilia interspaco h estas ekvivalenta je *distanco* aŭ *longo.* Se oni nun konsideras monoserion da rektoj en spaco, ĝi naskas *kompleksan grandon ;* efektive la interspaco inter 2 rektoj dependas de ilia minimuma distanco h kaj de ilia angulo θ; tiu interspaco havas do karakteron de kompleksa grando, ĉar ĝi dependas de 2 sendependaj grandoj kvankam ĝi mem estas unudimensia [1] grando ; oni povas do reprezenti la interspacon inter 2 rektoj per la esprimo $\theta + h\,I$, kie I estas *malreala unuo* (simila al $\sqrt{-1}$ en algebro) ; oni povas diri ke I estas la rilato de angulunuo je longunuo.

Ekzistas ankaŭ rektaraj grandoj 2, 3- kaj 4- dimensiaj naskataj per bi-, tri- kaj tetraserio da rektoj. Tiuj grandoj spacaj, kvankam fundamentaj, estas iom komplikaj. Ekzemple la 2-dimensia grando rektara estas naskata de kongruenco kaj ĝia formulo estas $\theta\,(\theta + h\,I)$.

Resume la rektaraj grandoj estas unuseksaj. Entute ekzistas 10 spacaj grandoj fundamentaj : 3 punktaraj, 4 rektaraj kaj 3 ebenaraj [2].

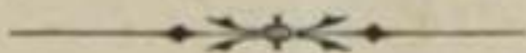
§ 4. — *Pri la nombro de l'geometrioj fundamentaj.*

Ni jam diris ke ekzistas 7 geometrioj fundamentaj en nia 3-dimensia spaco, ĉar ekzistas 7 kaj nur 7 figuroj pure poziciaj ; sed ankaŭ alie oni povas vidi ke la folietara geometrio estas la lasta imagebla en nia spaco : efektive folieto estas ekvivalenta je korpo rigida, t.e. je senfina rigida spaco (ĉar korpo rigida havas nek formon nek limojn). Do ni ekzamenis ĉiujn eblajn elementojn, de la plej speciala, la *punkto,* ĝis la plej ĝenerala, la *folieto,* kiu estas nenio alia ol *spaco mem alprenita kiel sia propra elemento :* la serio de la 7 fundamentaj elementoj estas do *serio fermita je si mem.* Ŝajnas do ke aliajn spacelementojn oni ne plu povas trovi.

René de Saussure.
Ĝenevo (Svis.).

[1] Ĉar ĝi estas la mezuro de *monoserio* (ne de biserio) da rektoj.

[2] Detalojn pri klasifiko de spacaj grandoj oni trovos en artikolo titolita : *La géométrie physique,* kiun mi publikigis en la *Revue scientifique,* Parizo (23 sept. 1905).



PRI LA « KRITIKO DE DESCEND-TEORIO ».

D^ro^ W. Marchand en sia artikolo « Kritiko de Descend-teorio », presita en I. S. R. (Aŭgusto 1909) intencis pruvi, ke la evolucia teorio havas nenian apogon; sekve de tio la hipotezo Hæckel-Darwin, pri deveno de l'homo perdas sian fundamenton, kaj tiam nova teorio pri la deveno de l'homo estus scienca bezono. Kaŭze de tia kritiko mi permesas al mi prezenti la sekvantajn rimarkojn :

La evolucia teorio koncernas ne sole la devenon de l'homo, sed samtempe l'evolucion de l'tutmondo, de la tero. Anstataŭ la naivaj, infanaj teorioj antikvaj, laŭ kiuj ĉio efektiviĝis subite, per interhelpo de mirakloj, tiuj rifuĝejoj de l'senscienco, la nova scienco pruvis, ke la mirakloj ne ekzistas, tiel same sur la tero, kiel en mondoj aliaj, ke konstante gvidas la tutmondon neŝanceleblaj, nevenkeblaj leĝoj; sekve la sola problemo de l'vera, pozitiva scienco estas ekkoni, esplori, kompreni tiujn leĝojn.

Mi lasas flanken ĉiujn leĝojn fizikajn, kaj turnas min tuj al la leĝoj ĝeneralaj tutmondaj, kaj al la leĝoj biologiaj.

La unua leĝo estas tia, ke la mondoj, la tero, la vivecaj estaĵoj, kiel vegetaloj, bestoj & homoj ne aperis subite en formo preta, perfekta, kiel Minervo el la kapo de Jupitero, sed disvolviĝis tre malrapide, paŝo post paŝo, dum multe da jarcentoj. Tiu ĉi unua leĝo, universale akceptita ĝis nun ne konas esceptojn.

La dua leĝo en modo ankaŭ nerefutebla, nedisputebla diras, ke la evolucio, la disvolviĝo procedas de simplaj organismoj al komplikaj, de malaltaj al plialtaj. La teorio de Laplace-Kant koncerne la mondkorpojn, teorio de Lyelle, rilate la teron, la teorio de Lamarck-Darwin pri la deveno de l'organismoj, permesis ekkoni la vojojn, laŭ kiuj efektiviĝis l'evolucio de l'mondoj, de l'tero, de l'vivaj estaĵoj. La astronomio, geologio, zoologio, botaniko, paleontologio, kompara morfologio, embriologio kunepreniaj konfirmas & atestas la certecon de tiaj vojoj. Ni havas ĝis nun nenian fakton, kiu pruvus la kontraŭon. Ekzemple, se la paleontologio donus la pruvon, ke la suĉbestoj aperis en tavoloj geologiaj antaŭ la birdoj, la reptiloj, la amfibioj; poste, ke la ostaĵoj de l'homo troviĝis antaŭ la ostaroj de l'simioj, tiam ni havus la rajton diri, ke la leĝo supre dirita estas falsa, sed ĉar la vidigoj de la paleontologio konfirmas tiun ĉi leĝon, tial ni havas la pravecon decidi, ke ĝi estas tute ĝusta. La samajn pruvojn havigas al ni la biologio, sekve la dua leĝo estas senduba.

La tria leĝo instruas, ke la returneco de aperoj ne ekzistas, tiel ekzemple : el infano disvolviĝas homo, el kokido koko, sed en direkto kontraŭa ne povas deveni el homo infano kaj el koko kokido; tiu ĉi leĝo, konata pro ontogenio havas plenan valoron pro filogenio tiam de homo ne povas deveni protozoo, sed de protozoo povus deveni homo.

Tiuj ĉi leĝoj estas ĉefaj direktantoj en niaj esploradoj, sed kun tiaj leĝoj ne konsentas D^ro^ Marchand kaj deklaras, ke speciale la supozata evolucio el simplo al komplikito estas tute arbitra, se ni akceptus, ke la sistemo povas esti rigardata en kontraŭa direkto, tio signifas, ke la evolucio povas efektiviĝi el komplikito al simplo.

Koncerne la kontraŭdiro de D^ro^ Marchand, ke la supozata evolucio de simplo al komplikito estas tute arbitra, la oponanto ne donas faktajn argumentojn, ĉar la ebleco pensi en donita direkto ne estas dokumento pruva, ekzemple la antikvaj filozofoj opiniis, ke la tero estas la plej granda bulo de l'universo, ke la homoj estas kreitaj laŭ simileco de l'Dio; tamen la scienco argumentas konvinke, ke ambaŭ opinioj estas malĝustaj, ĉar la tero estas tre malgranda planedo kaj la homoj estas kreitaj laŭ bildo de simioj, konsiderante la fizikajn eĉ moralajn propreсojn de l'homoj malŝatantaj la sciencon. La opinio nur vorta de D^ro^ Marchand ne povas nuligi la leĝojn supredíritajn.

Sekve D^ro^ M. deklaras, ke la fakto, ke komplika organismo evolucias en ontogenio el simpla ovoĉelo ne devigas konkludi, ke la komplikita organismo en evolucio filogenia efektiviĝas en tia sama maniero, de simplo al komplikito, sed ni ne trovas bedaŭrinde en artikolo de D^ro^ M., al kia konkludo devigas tia dirita supozo?

La citata aŭtoro aprobas, ke ekzistas paraleleco inter la stadioj de ontogenio & tiuj de filogenio; plie deklaras, ke tio estas mirinda rilato, sed aldonas, ke tiu paraleleco nenion pruvas pri la deveno de komplikitaj el simplaj organismoj, ĉar ankaŭ la kontraŭo estas pensebla! Pensebla povas esti la plej granda sensencaĵo, sed per scienco devas esti akceptita nur la sola supozebla eventualeco, nome, ke la paraleleco inter la stadioj de l'evolucio ontogenia & tiuj de la filogenia montras en ne dusenca maniero, ke ambaŭ specoj de disvolvoj fariĝas per egalaj vojoj.

Tiaj kontraŭdiroj de D^ro^ M., suprecitataj, estas nur antaŭparoloj al la ĉefa kontraŭdiro nome, ke la hipotezo « Hæckel-Darwin » pri deveno de l'homo perdis sian fundamenton, ke nova teorio estus scienca bezono.

Ni natursciencistoj pensas, ke nun en tiu ĉi tempo, post tiaj gravaj paleantropologiaj elterigoj, ne povas esti parolado, ke la hipotezo « Hæckel-Darwin » pri deveno de l'homo perdos iam ajn sian apogon; kontraŭe, ni estas konvinkitaj, ke la deveno de l'homo el malalta besttipo staras nun sur neŝanceleblaj fundamentoj; sekve de tio ekzistas nenia bezono de nova teorio.

Sed ne sole naturscienciстoj havas tiun ĉi konvinkon; eĉ pursangaj klerikaloj, la jezuitoj, ekzemple D^ro^ Wasmann konfesas, ke nun estas fakto tre verŝajna, ke la deveno de l'homo efektiviĝis el malalta ekzistaĵo kiu ankoraŭ ne havis formon homan. Naskiĝus la demando, se eĉ la jezuitoj ne povas nei la rezultatojn de l'scienco, pro kiaj motivoj faras tion D^ro^ M.?

Por la progreso, la evolucia teorio estas kvazaŭ la fajra kolono de Moizo,

post kiu la homeco rapidas al tempo estonta, luma, mira, ĝoja, kiu tiom diversa estos de l'nuntempo, alkoholizata, fanatika, ŝovinista, oportunista, malluma, egoista, ŝajniga, kiom diversa estas « la tero de l'ĉielo ».

Prof. Ernesto Hæckel estis la unua pioniro tra la malfacila vojo de la esploro pri la deveno de l'homo; li eble eraris, jen aŭ tiel, kiel devas erari ĉiu unua esploranto en novaj sferoj de l'scienco, sed nia dankeco, nia respekto apartena & ĝusta, pro tiuj ĉi penoj sciencaj de l'viro eminenta, estas & estos nia sankta devo.

Laŭ nia konvinko la fundamentoj de l'teorio pri la deveno de l'homo ne perdas nun sian potencon, sed kontraŭe de tago al tago plifortiĝas per la veraĵo; ĝi staras & staros por la eterna gloro de l'homa genio.

D^ro B. Dybowski,
Minsk (Rus.).

PRI LA TEOREMO DE FERMAT

En la Oktobra kajero de I. Sc. R. aperis nova pruvo pri la teoremo de Fermat verkita de S^ro Nippa. Kompreneble ni jam antaŭe supozis ke tiu dua provo ankaŭ enhavas eraron, sed ni publikigis ĝin por instigi la matematikistojn Esperantistajn al diskuto pri tiu fama teoremo. Ni do esperas ke iu samideano baldaŭ sendos al ni kritikon de la pruvo proponita de S^ro Nippa.

La Red.



NOTOJ & INFORMOJ

FIZIKO

Altirforto molekula. — Oni ne povis konstati eksperimente la fortegan koherecon, kiun posedas la atomoj, altiron molekulan, akceptitan teorie de scienculoj : ĝi jus estis pruvita per fizika eksperimento de S^ro Carpentier, inĝeniero meĥanikisto. Meĥanikisto Sveda Johansson prosperis konstrui kalibrilojn perfekte ebenaj & paralelaj. Estas ja malfacile ricevi surfacojn tute ebenajn : sufiĉas, ke ekzistas kelkaj malglataĵoj, eĉ nevideblaj per okulo, por ke du surfacoj metitaj unu kontraŭ alia ne alteniĝu kaj iliaj molekuloj estu malproksimaj unu al alia. S^ro Johansson konstruis tiel perfektajn surfacojn poluritajn, ke alteniĝo tute ligas du kalibrilojn. Du el tiuj pecoj, eĉ multaj, tenitaj vertikale, ne povas disiĝi. Tamen nenia fluo elektro-magneta trairas ilin. Ili ne plu obeas al la leĝoj de pezforto. Altirforto de molekuloj & atomoj kuntuŝantaj pro perfekta kontakto de la du surfacoj superas altirforton de pezforto.

La ŝtalaj pecoj estas tute ligitaj ; tiu adhero kreskas kun daŭro de kontakto : 2 pecoj kies surfaco estas 3 cm², metitaj unu kontraŭ alia dum kelkaj minutoj, ne povas disiĝi malgraŭ tirforto de 37 kgm. dum 40 minutoj ; post pli longa tempo, la adhero iĝas tiel forta, ke la du pecoj iĝas nur unu peco. Praktike S^ro Johansson ricevis kalibrojn malsamajn nur po 1/10 da mikrono, t. e. 1/100000 da mm.

ASTRONOMIO

Eltrovo teoria de du novaj planedoj. — Oni memoras la eltrovon de planedo *Neptuno* : astronomo Le Verrier sciigis la 1^an de Junio 1846, al Akademio de Sciencoj, ke ĉe ia punkto de la ĉielo ekzistas nova planedo, kaj li povis certigi ĝian estadon per studo de ŝanĝadoj kaŭzitaj

en la trajektorio de *Uranus*, kiu estas ĝia plej proksima najbaro en spaco, kaj la 5 okt. 1846, en observatorio de Berlin, S^ro^ GALLE ekvidis, tra sia teleskopo, en la dirita punkto, tiun novan planedon.

Ĝis nun, oni kredis ke Neptuno estas la plej malproksima de Suno. Sed pro iaj neregulajoj de ĝia irado kaj ankaŭ de Uranus, kelkaj scienculoj opinias nune, ke, je kelkaj milmilionoj da km. de Suno, ekzistas du planedoj trans Neptuno. Post longaj & malfacilaj kalkuloj, S^ro^ GAILLOT, en Parizo, S^ro^ LAU, Kopenhago, & Amerikano S^ro^ PICKERING, certigis la lokon de la unua el tiuj planedoj, & tiuj kalkuloj rimarkinde akordiĝas.

La unua estas en regiono de ĉielo kie sidas *Dunaskitoj*, ĝia distanco al Suno valoras 45 fojojn la distancon de Suno al Tero, t. e. 6,840,000,000 km. La dua estas ankoraŭ pli malproksima : lokita en regiono de ***Pafarkisto***, ĝi estas je 10,032,000,000 km. Por efektivigi tiujn kalkulojn, S^ro^ GAILLOT uzis la studadon de variadoj de Uranus, ĉar tiuj de Neptuno estas pli malfacile observeblaj.

La astronomoj eble serĉos en la diritaj lokoj por trovi tiujn astrojn, sed verŝajne tiuj ĉi ne estos videblaj antaŭ 1912, ĉar tiam la planedoj estos en loko de sia vojo plej proksima al Tero.

BOTANIKO

La prapatro de la tritiko. — Oni kutimas nune elserĉi prapatrojn : prapatron de homo, de bestoj (sendube ambaŭ estas samoj) ; nu oni ĵus eltrovis la prapatron de vegetaloj, la unuan ĉelon sovaĝan, el kiu naskiĝis vivema kreskajo : tritiko. Eltrovi la patrujon de tritiko, la devenan landon de grenoj, estas eltrovi samtempe la unuan landon de civilizacio & de unuaj homaroj. Sovaĝa tritiko estis eltrovita de juna scienculo AARONSOHN en Galileo, sur montoj de Naftalio, inter zizifarboj, migdalarboj, prunarboj sovaĝaj. Unue en Junio 1906, li trovis unuan ekzempleron de unua tipo de niaj nuntempaj tritikoj ; aliaj sekvis, fine li renkontis grandajn kampojn de tiu kreskajo, apud monto Hermon & en Transjordanio. Dum tria esplorado en 1907 ĉirkaŭ Maro Mortinta, ekzisto de novaj kampoj estis konstatita en maljuna Moabo.

Kiel oni opiniis, ke tiu kreskaĵo estas patro de nia kreskajo ? La grenoj, kiujn ni kulturas, neniel kreskas sen kulturo : ili povus ja dum unu aŭ du jaroj, postvivi, sed baldaŭ kreskaĵaro parazita mortigus ilin ; aliflanke ili bezonas multe da sterko. La tritikoj de Galileo kreskas kontraŭe sur teroj ŝtonplenaj, sur bordoj de montetoj aridaj, en regionoj, kie suno bruligas ĉiujn kreskajojn, kie estas apenaŭ iom da tero, kie ekzistas nenia alia kreskajo : nenia kreskajo bezonas malpli da zorgo.

Malgraŭ maltaŭgaj kondiĉoj, tiu tritiko naskas belegajn spikojn, el kiuj iaj greneroj estas longaj je 11 mm., dum mezaj tritikoj kulturitaj atingas apenaŭ 5-10 mm. Tiu tritiko kontraŭbatalas ĉiujn kondiĉojn de klimato : oni trovas ĝin en valoj pli malaltaj je 100-150 metroj ol nivelo de maro ; oni trovas ĝin sur valoj salizitaj de Jurdano, kaj ankaŭ je 1500-1600 metroj super maro, sur Hermon, apud kampoj de neĝo.

Tie sidas la utilo ekonomia de tiu eltrovo. Per elektoj (selekcioj) & kunmiksajoj konvenaj, oni povos sendube provi kulturon de tiu tritiko en regionoj, kie oni ĝis nun ne prosperis ricevi ordinaran tritikon. Tiuj novaj rasoj taŭgos por Alĝerio, Maroko, apud Sahara, ili povos taŭgi ankaŭ por Egiptujo, Turkestano, & landoj de Arid-Ameriko. Eksperimentoj estas nun farataj de Ministraro de kulturado de U.-Ŝ. & de Instituto Agronomia en Bonn-Poppelsdrof (Germanujo).

Marcel FINOT.

INĜENIERARTO

Nova Societo pri Lumigarto. — Ĵus starigiĝis en Londono nova societo scienca & teĥnika sub la nomo *Illuminating Engineering Society* (Societo Inĝeniera pri la Lumigo), kies celo estas antaŭenigi la sciado pri ĉiu fako de la lumiga arto. La societo celas akiri karakteron kiel eble plej internacian por esti kunligilo & informejo pri la fako por tuta Eŭropo. Jam aliĝis multaj diversnaciaj anoj, inter kiuj la lingva malfacilaĵo ne devas ekzisti plu, ĉar la societo estas preta akcepti verkaĵojn en Esperanto kiel komunikaĵojn al la societo aŭ por esti presitaj en la ĵurnalon. Eble alvenos la tago kiam tiu ĉi

eldonos internacian eldonon Esperante presitan; tio okazos sendube kiam alvenos sufiĉe da petoj.

La sekretario de la Societo estas
S^ro^ L. Gaster,
32, Victoria Street, Westminster,
Londono (Angl.)

FLUGARTO

Internacia Komitato por la studado de birdoj & insektoj. — Esperantismo intencas veki fratecon & solidarecon inter la popoloj, kaj ĝi prave kalkulas ke Esperanto mirinde faciligos ĝian taskon.

Sed Esperanto povas nur helpi la starigon de tiu tutmonda kunsento, kaj neniel igi ĝin deviga, nemankebla, proksima, kiel estus dezirinde por la plej granda bono de l'homaro. La sciencaj progresoj donos tiujn lastajn rezultojn, kaj precipe al flugarto jam nuliginte markolojn & baldaŭ landlimojn, ni ŝuldos la plej proksiman efektivigon de niaj esperoj.

Komitato fondiĝis en Parizo sub la nomo de « *Comité international ornitho-entomologique* » (Internacia bird-insekt-studanta komitato) por rapidigi tiun senperan efektivigon. Ĝi grupigos bonvolemajn serĉantojn, per komuna laboro ĝi igas iliajn penojn pli efikaj, ĝi certigas al ili per kunligo, la plej larĝajn helpojn morale & mone.

La venonta elpensaĵo kiel la plej jusaj, ne povos esti faraĵo de iu sola, ĝi rezultos el mikso de multaj eltrovoj, kaj nek la publika opinio, nek patentoj facile falsigataj, pravigos la dissemitajn eltrovintojn. La senpartieco de la Komitato plenumos tiun taskon : ĝia nomo de « Komitato » montras, ke ĝi kalkulas ĉiujn siajn aktivajn membrojn kiel samrajtajn kunlaborantojn kaj tio estos por la elpensinto la plej bona garantio por la respekto de liaj rajtoj.

La Komitato subtenas nenian specialan teorion; ĝi estas preta al ĉiuj progresemaj ideoj. Konsiderinte tamen, ke ĝis nun oni ne sufiĉe inspiris sin per naturo, kiu taŭge solvis la demandon antaŭ longege kaj per multaj procedoj, la Komitato proponas esplori pli precize la principon de la flugado ĉe la birdoj & insektoj por efektivigi ĝin, per la plej taŭga meĥanikaĵo, ĉu turniĝanta aŭ frapanta flugilo, ĉu kavpadela rado aŭ pliboniĝita heliso.

Esperantistoj, ĉar la progresado de nia afero estas ligita al tiu de la flugarto, konatiĝu cirkaŭ vi la Internacian B. I. Komitaton, helpu ĝian vastiĝon per monoferado aŭ parolo, elmontru ĝian oportunecon inter viaj amikoj serĉemuloj.

Vi trovos ciujn utilajn sciigojn ĉe la sekretario de la Franca komitato, S^ro^ Taverne, sociala oficejo, *164, rue St-Honoré, Paris*, kiu parolas & korespondas Esperante.

INDUSTRIA ĤEMIO

Radiumo en Ĉilujo. — Dum tiu ĉi jaro multe oni estis parolanta pri la kredo aŭ pri la ebla ekzistado de radio en norda parto de la Ĉilia respubliko.

Oni multe prilaboris, kaj en Francujo la fama ĥemiisto Bordas & la Ministrejo de Industrio analizis kelkan aŭ kelkajn specimenojn de la reakcioj de radiumo.

Nuntempe S^ro^ Cosme Giustinianoviĉ, bienulo, posedanta minon *Starigrad* en Antofagasta aŭdis pri la kvalitoj de radiumo kaj ke ĝi ŝanĝigas la koloron de la blankaj vitroj, kaj tiel li skribas en letero sendita al la redakcio de revuo Zig-Zag, el tiu ĉi ĉefurbo : « Meze de fervojo de Antofagasta al Bolivio, je la « okcidenta kilometro 160^a^ mi starigis « trovitan minon de arĝento, en 1906, kaj « mi ĝin nomis « *Starigrad* ». Mi aŭdis ke « la radiumo ŝanĝigas la koloron de la « vitroj, kaj promenante sur terpeco kie « oni estis ĵetinta ĉiujn rompitajn vitrojn « el la dometoj kie loĝas la minlaboristoj, « kun surprizo mi vidis ke ĉiuj el ili estis « kolorigitaj per viola koloro pli malpli « forta. « Tie mi trovas specialan ter- « pudro nomita *chusca (ĉuska)*, kaj oni « certigas ke en tiu tero ekzistas radiumo « aŭ emanacio de tiu metalo. »

« Kiu ajn dezirus viziti mian minejon « tion povas li mem okule certigi ».

Prof. Luis E. Sepúlveda Cuadra,
Santiago (Ĉilujo).

FARMACIO

Al la Esperantistaj farmaciistoj. — Dum la Kvara Esperanta Internacia Kongreso en Dresdeno, kelkaj farmaciistoj, el diversaj landoj tie kunvenintaj, decidis starigi Internacian Esperantistan

Farmaciistan Asocion (I. E. F. A.). La ĉeestintoj, kaj ankaŭ kelkaj aliaj farmaciistoj aliĝintaj dum la nuna jaro, decidis ke ĝenerala kunveno de I. E. F. A. okazos en Barcelono dum la Kvina Internacia Esperantista Kongreso.

Interkomunikinte kun S^ro^ Pujula y Vallès, la sindonema Prezidanto de la Barcelona Kongresa Komitato kaj kun S^ro^ D^ro^ Ramon Bartomeu, Doktoro en Farmacio en Barcelono, ni jam povas sciigi ke la sekvantaj demandoj & temoj estos pripararolataj dum tiu malgranda farmacia kongreso :

A) Raporto pri la Farmacia Kunveno en Dresdeno.

B) Esperanto & la Farmaciistoj (Paroladeto).

C) Verkado de la Regularo de I. E. F. A.

D) Pri la deklingva Esperanta Farmacia Vortareto. (Komunikajo.)

E) Ĉu estas necesa, utila & ebla la eldono de Internacia Esperanta Farmacia Revuo? (Interdiskutado).

F) Ĉu la Apotekoj devas esti limigitaj aŭ nelimigitaj. (Interdiskutado).

G) Pri kelkaj nekunigeblaj medicinaj substancoj. (Komunikajo.)

H) Pri ĝenerala reakcio de la saloj halogenidaj de fero. (Komunikajo.)

I) Utileco de la naciaj formularoj, verkitaj de la Farmaciistaj Societoj, por la unuforma preparado de la kuracistaj ordonajoj kaj de la medicinaj kunmetajoj, kies preparado ne estas enskribita en la Oficialaj Farmakopeoj. (Raporto & pridiskutado.)

J) Ĉu Farmacio devas fariĝi scienca, aŭ komerca afero? (Interdiskutado.)

Ni insiste petas ĉiujn samideanajn kunfratojn kunhelpi nin, plenumante la plej eble la sekvantajn punktojn :

A) Presigi la nunan alvokon en ĉiuj Esperantaj ĵurnaloj de sia lando.

B) Presigi la nunan alvokon, en nacia lingvo tradukitan, en la diversaj farmaciaj ĵurnaloj de sia lando.

C) Propagandi nian I. E. F. A. & Esperantan lingvon inter la kolegoj de sia lando.

D) Enskribigi sin kaj la plej grandan eblan nombron de Esperantaj farmaciistoj en la I. E. F. A. La enskribo estas senpaga. Tamen oni petas ĉiujn enskribontajn pagi ĉiujare laŭvolan kotizajon por helpi la propagandon.

Intertempe mi restas kun kora saluto,

Oscar Van Schoor,
Sekretario de I. E. F. A.
Vondelstrato, 20, Antwerpen (Belg.).

SCIENCHISTORIO

Pri Galvani. — Mia filo, prof. D^ro^ Alexandr Batek eldonas ilustritajn paroladojn ankaŭ kun rubriko pri Esperanto, kaj bezonas ilustrajon de Galvani, kiu estis en 18^a^ jarcento profesoro de anatomio en Bologna (Ital.).

Tiun ĉi ilustrajon ni povas nenie trovi kaj en Bologna mi konas nenian societon Esp., eĉ nenian adreson de Esperantisto. Ĉu iu leganto de I. S. R. scias kie mi povus trovi ĝin aŭ la adreson de iu Esperantisto en Bologna. Tio ĉi laŭ mia opinio estos ankaŭ kiel propagandilo por pruvo de reciproka helpo.

Emanuel Batek,
eks-lernejestro en Osek apud Rokycany, Bohemujo.

MEDICINO

Abeloj kiel Kuraciloj. — En la unua kongreso de la Asocio de Abelistoj en la provinco Suffolk (Anglujo), oni traktis la efikon de abela pikado por la kuracado de reŭmatismo. Oni diris, ke la veneno de la abelaj pikiloj posedas resanigajn povojn, kaj multaj kredemaj suferantoj antaŭenvenis kaj prezentis sin por eksperimentoj. La pikiloj estis aplikataj per ilo speciale farita por devigi la abelojn vundi la ĝustan lokon de la haŭto. Oni atendas la rezultatojn kun granda intereso. Almenaŭ du ekzemploj de resanigo estas rakontitaj dum la kunveno. La unua estis sinjoro, kiu longe suferis pro lumbago, sed antaŭ du jaroj estis okaze atakita & pikita de kelkcento da abeloj, kaj neniam poste sentis tian doloron. La dua estis sinjorino, kies mano dum kelkaj monatoj estis senutila pro neŭritiso, kaj reakiris povon per abela piko sur la manplato.

El jurnalo *East Anglian Daily Times, Ipswich (Anglujo).*

KORESPONDADO

pri la teĥnikaj vortaroj.

Babilado[1]. — En la septembra numero de la gazeto « British Esperantist », nia lerta kaj fervora samideano Sro A.-E. Wackrill skribis tre interesan « leteron » pri la rolo de l'Lingva Komitato kaj de la Akademio.

Li diras : « La *Lingva Komitato* povas tre bone servi, se nur ĝiaj membroj povas regi sian propramon kaj opinii sin la servantoj de ĉiuj, neripozantaj, nepagataj, nedankataj, ambiciaj nur al la honoro meritota pro bonaj servoj. Ilia propra laboro estas kolekti kaj konstati, studadi la lingvon kaj ĝian literaturon kaj fidele raporti la rezultatojn de sia studado. »

Cetere Sro Wackrill ne nur predikas, sed per laborado konstanta kaj bonega donas al ni imitindan ekzemplon. Ĉiuj konas lian utilan verkon « Korkordanco de Ekzercaro », kaj li jam faris alian similan ne ankoraŭ eldonitan, sed vere eldonindan, studon pri aliaj verkoj de nia Majstro.

Ĉiuj laŭdas kaj aplaŭdas lin kaj liajn tre pravajn ideojn.

Mi permesos al mi diri kelkajn vortojn, ne por diskuti aŭ kontraŭparoli tiujn ideojn, sed kontraŭe por ilin subteni.

Ne estas dubo, ke nuntempe la tuta Esperantistaro, krom eble sensignifaj malmultaj esceptoj, unuanime konsentas pri la rolo de l'Akademio kaj la estonta evoluado de nia lingvo.

La tre klaraj principoj, kiujn, almenaŭ teorie, ĉiuj akceptas, kaj kiuj enteniĝas en la supre cititaj frazoj de Sro Wakrill, estas jenaj :

1e Esperanto estas nun vivanta lingvo, kiu povas nur evolui, pliriĉiĝi per uzado. Novaj formoj, novaj vortoj estos iom post iom enkondukataj de la Esperantistaj verkistoj kaj literaturistoj, kaj estos nur tiam fine akceptitaj, kiam ilia uzado montriĝos utila en pratiko.

2e La rolo de la Lingva Komitato kaj sekve de ĝia supera komisiono, la Akademio, ne estas enkonduki mem pli malpli arbitre novajojn en la lingvon, sed nur *studadi*, *raporti*, kaj fine sankcii ĉion bonan kaj praktike utilan.

Tiuj principoj estas cetere jam de longe al ni donitaj de nia Majstro en la saĝa kaj singarda Antaŭparolo de lia Fundamento. Sed, kvankam *teorie* ekzistas plena interkonsento, eble ne ĉiuj komprenas same la praktikajn konsekvencojn, kiuj nepre rezultas de ili.

Ni esploru do la demandon pli profunden.

* * *

La Akademio devas esti antaŭ ĉio konservema. Tio estas evidente necesa. Se ĝi prenus sur sin enkonduki « apriorie » en Esperanton novajn vortojn, novajn formojn, novajn sufiksojn aŭ prefiksojn, eĉ se ĝi nur iom facilanime tro rapide oficialigus novajojn troveblajn en nia literaturo, sed ne sufiĉe elpruvitajn, ĝi riskus esti devigata nuligi siajn proprajn dekretojn, konstati, ke ĝi eraris ; kaj, tiel, ĝi baldaŭ kompromitus sian tutan aŭtoritatecon. La Akademio devas do nepre esti tre singardema. Tiuj, kiuj plendas, ke ĝi ne sufiĉe laboras, estas malpravaj. Pli bone estas, ke la Akademio faru malmulton, sed bonon, ol ĝi faru multegon, sed malbonon.

« La Akademio faru eble malmultan, sed ĉiam bonan laboron », mi tion intence ripetas, ĉar la Esperantistoj havas rajton tion postuli.

Mi jam unu fojon tion diris, en recenzo pri la « unua oficiala aldono al Universala Vortaro », kaj la multegaj aproboj ricevitaj el diverslandaj samideanoj pruvis, ke mia opinio ne estas sola.

Ni volonte akceptas, ke la Akademio produktu malmulton, sed kondiĉe, ke tiu malmulto estu zorge elstudita.

Kiam ĝi intencas oficialigi iun komune uzatan vortradikon, ĝi devas atente pesi ĉiujn konsekvencojn de tiu akcepto. Ne sufiĉas, ke ĝi donu al ni izolitajn vortojn kun kelkaj naciaj tradukoj ; ĝi plie devas

[1] El « La Revuo », déc. 1909.

doni kiel eble plej ĝustan klarigon de la senco *en Esperanto*, doni bonajn ekzemplojn de uzado kaj precipe liveri la kiel eble plej plenan serion da ĉefaj devenigitaj vortoj. Tiel la Akademio kaj ni men estos certaj, ke tiu nove sankciita vortradiko ne naskas dusencaĵojn, ne kunpuŝiĝas kun aliaj jam oficialaj vortoj, kaj ni povos esperi, ke okazos neniu miskompreno pri ĝia uzado.

* * *

Mi jus parolis pri la *dua* principo de la progresado de Esperanto, sed restas la *unua*, kiu estas la pli grava.

De du jaroj, pro kaŭzoj de ni ĉiuj konataj, kreiĝis en niaj rondoj partio, kiu unuflanke *teorie* akceptas tiun principon, sed aliflanke praktike ĝin neniigas; kiu aŝertas, ke Esperanto devas nun evolui, kiel natura lingvo, sed kiu ĉiel malhelpas tiun evoluadon.

Estas interkonsentite, ke la Akademio devas neniel *iniciati*, sed nur *konstati* kaj *kontroli*, ke tiu iniciato devas aparteni al privatuloj. Bone! sed tiam oni devas esti tolerema, kaj oni devas lasi al privataj aŭtoroj *liberecon*.

Se ne, Esperanto estos por ĉiam ŝtonigita.

Kion signifus la vorto « natura evoluado », se, liminte la rolon de la Akademio al simpla registrado, oni samtempe fulmetondras kontraŭ ĉiu, kiu, eĉ plej singarde, uzas kelkajn novajn esprimojn ?

Ni estu toleremaj kaj lasu al ĉiu liberecon. Se iu izolita aŭtoro trouzos tiun liberecon, la Esperantista publiko mem lin punos, ĉar neniu aĉetos kaj legos liajn verkojn. Ĉu do vere oni opinias, ke ĉiuj Esperantistoj estas malprudentaj, ke ili ne estas kapablaj distingi la bonon kaj la malbonon ?

Cetere ĉiu el ni tre klare komprenas, kion signifas tiu vorto « libereco ».

Esperanto, estas bazita sur nia « Fundamento », kiu plene kaj neŝanĝeble difinas la ĉefajn regulojn kaj finiĝojn de la gramatiko.

Libereco ne signifas « ŝanĝi nian gramatikon ».

La Fundamento liveras al ni liston da sufiksoj kaj prefiksoj neŝanĝeblaj.

Libereco ne signifas « ŝanĝi aŭ forigi tiujn afiksojn ».

La Fundamento kaj la unua oficiala aldono al Universala Vortaro entenas liston de vortradikoj.

Libereco ne signifas « modifi tiujn ekzistantajn vortradikojn ».

Zamenhof donis al ni nur ĉefajn gramatikajn regulojn, kaj en sia Ekzercaro bonajn modelojn de apliko. Sed nia Majstro certe ne pretendas, ke en tiu mallonga ekzercaro li antaŭdonis *ĉiujn eblajn aplikojn* de siaj reguloj ; li certe ne elĉerpis, en unu sola verketo, ĉiujn konsekvencojn de sia elpenso, kaj tiuj senlime multenombraj konsekvencoj neniam estos elĉerpitaj.

Libereco signifas « havi la rajton logike apliki la regulojn de l'fundamenta gramatiko sen ia alia malhelpo, ol la neceseco skribi klare kaj konforme je tiuj reguloj kaj nur je tiuj ».

Zamenhof liveris al ni kolekton da prefiksoj kaj sufiksoj; sed li certe neniam pensis, ke eterne Esperanto enhavos nur tiujn afiksojn.

Libereco signifas « havi la rajton provi de tempo al tempo la uzon de *nova* prefikso aŭ sufikso en tia grado kaj kun tia modereco, ke la teksto restos komprenebla por ĉiu ajn bona Esperantisto ».

Zamenhof kaj la Akademio donis al ni vortaron ; sed ni bone scias, ke tiu vortaro ne sufiĉas.

Libereco signifas « havi la rajton uzi, kiam necese, novan vortradikon, por esprimi ideon malfacile prezenteblan per la oficiala vortaro ».

Kaj fine mi aldonos :

Libereco signifas ankaŭ : « havi la rajton ne imiti la malbonajn aŭ nebonajn ekzemplojn, eĉ kiam ili troviĝas en verkoj de nia Majstro ».

En nian lingvon, — tion ni devas kuraĝe konfesi, enŝoviĝis jam kelkaj naciismoj, neĝustaj esprimoj, neklaraj aŭ nelogike komponitaj aŭ derivitaj vortoj. La bonaj aŭtoroj devas klopodi por ilin eviti, por ilin anstataŭigi per pli ĝustaj aŭ pli klaraj vortoj aŭ esprimoj. Oni ilin imitos, kaj fine la Akademio ilin sankcios.

Tiel pace, senskue, nerimarkite, sen bruo, sen fanfarona ekskomuniko, sen danĝera kaj malutila disputado, ni, iom post iom, progresigos, plenigos nian belan lingvon. Carlo Bourlet.

* * *

La antaŭan artikolon de Prof. Bourlet, mi represigis preskaŭ entute, ĉar ĝi plene akordiĝas kun la proponoj, kiujn mi faris en la kvina kongreso koncerne la starigon de la teĥnikaj vortaroj. Konforme al tiuj proponoj, la Scienca Asocio akceptis fari distingon inter la *propono* de teĥnikaj vortoj, esprimoj aŭ reguloj kaj ilia *oficialigo;* tiucele oni kreis du komisionojn : la *Teĥnikan kom.*, kiu proponas vortojn aŭ regulojn kaj la *Akademian kom.*, kiu montras al la Akademio la teĥnikajn vortojn, kiuj estas pretaj je definitiva oficialigo.

Mi volas nur aldoni, ke la libereco pri kiu parolas Prof. Bourlet koncernas pli la sciencistojn kaj teĥnikistojn ol la literaturistojn, pro tio ke oni pli bezonas novajn radikojn, sufiksojn aŭ specialajn regulojn en la teĥnika lingvo ol en la komuna.

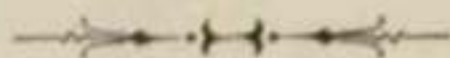
Tamen por eviti la malbonajn konsekvencojn de troa libereco, mi proponus : 1e Ke ĉiu teĥnikisto ne enkonduku novajojn sen neceseco, aŭ almenaŭ sen utileco ; 2e kiam teĥnikisto enkondukas novan vorton aŭ teĥnikaĵon, ke li sciigu pri tio la Teĥnikan Komisionon (kies prezidanto estas Sro Rollet de l'Isle). Tiamaniere tiu komisiono povus ekzameni la novajojn, kaj esprimi pri ili sian aprobon aŭ malaprobon. Kompreneble la decidoj de la Teĥnika Kom. estus nur konsiloj kaj ĉiuokaze koncernus nur la teĥnikan literaturon. Sed en tiu domeno la teĥnikistoj havas plenpotencon kaj la sciencistoj Esperantistaj povas interkonsente enkonduki en la sciencan literaturon ĉion, kion ili juĝos utila aŭ necesa por la scienco, eĉ ion kontraŭ la Fundamento, kondiĉe ke la novaĵo estu uzota nur de teĥnikistoj kaj por teĥnika celo.

Ekzemple sciencistoj povus interkonsente enkonduki novajojn en la Esperantan alfabeton, kondiĉe ke ili uzu ilin nur en la scienca literaturo. Neniu kontraŭstarus, se la maristoj decidus skribi la vorton *westo* per la litero *w* pro teĥnikaj kaŭzoj, kvankam tiu ĉi litero ne ekzistas en la Esp. alfabeto.

Eble kelkaj novaĵoj alprenataj de la sciencularo enŝoviĝos pli poste en la komunan lingvon per la uzado, kiel okazas per la natura evoluado en ĉiuj lingvoj sed tio farus nenian rompon en la lingvo.

Resume, ni konsilas enkonduki kiel eble plej malmulte da novajoj en la komunan lingvon literaturan, uzi novajojn nur en la teĥnika literaturo kaj nur kiam ili estas necesaj aŭ almenaŭ utilaj, submeti tiujn novajojn al la Teĥnika kom. por atingi se fareble interkonsenton inter la sciencistoj, fine lasi al la uzado la zorgon decidi ĉu iu novaĵo enpenetros aŭ ne la komunan lingvon.

R. de Saussure.



OFICIALA INFORMILO

Decembro 1909.

Kongresa Sekcio. — *Antaŭa noto.* — Tiu ĉi noto grandparte kopias la tekston de cirkulero, kiu estis adresita, laŭ propono de Glo Sebert, dum la monato de Julio 1909, al la membroj de la Scienca Asocio Esperantista por prepari la kreadon, en tiu ĉi Asocio, de speciala Sekcio de la Internaciaj Kongresoj.

Oni nur plenigis tiun tekston por noti la decidojn alprenitajn, dum la Barcelona Kongreso, de la ĉeestantaj membroj, kiuj aliĝis al la kreado de tiu Sekcio.

La Internacia Scienca Asocio Esperantista estas fondita, en 1906, kun la

celo propagandi, kiel eble plej multe, la lingvon internacian Esperanto, en la scienculаro, kaj nome, enkonduki la uzadon de tiu lingvo, en la internaciaj Kongresoj, flanke de la multaj naciaj lingvoj, kiuj estas hodiaŭ akceptitaj, por la komunikoj farotaj en tiuj Kongresoj.

Tiu lasta parto de ĝia programo donis, ĝis nun, nesufiĉajn rezultojn. Kvankam, en la Kongresoj, kiuj okazis dum tiuj lastaj jaroj, oni povis konstati & bedaŭri la malhelpojn, kiuj rezultas el la diverseco de la lingvoj uzataj de la oratoroj, kaj kvankam ofte estis neeble farigi la utilajn tradukojn por la komunikoj, en multaj lingvoj, tre malofte okazis, ke tiuj Kongresoj grupigis sufiĉan nombron da personoj, kiuj konas Esperanton, por ebligi la kreadon de speciala organizo por la traduko de la komunikoj, en tiun lingvon.

Por atingi tiun rezultaton, oni devus esti kreinta, antaŭe, apud la oficejo de ĉiu Kongreso, oficaron de tradukistoj, kiuj povus proponi sian helpon al la kongresanoj, ĉu por traduki, tuj, en Esperanton, la komunikojn faritajn en eksterlanda lingvo, nekomprenata de la ĉeestantoj, ĉu almenaŭ por ebligi la publikigon, post la Kongreso, de traduko, en Esperanton, de tiuj komunikoj kaj de la protokoloj de la Kongreso.

Por ke la Scienca Asocio plenumu sian programon, ĝi devus preni la iniciaton organizi tiuspecajn servojn, atendante ke la lingvo Esperanto estu sufiĉe diskonigata, por ke la estraroj de ĉiu Kongreso povu trovi, inter siaj propraj membroj, la necesajn helpojn.

Por inaŭguri, tiun sistemon, prezentiĝos bonega okazo la proksiman jaron, dum la granda tutmonda ekspozicio, kiu okazos en Bruselo (Belgujo), en 1910.

En tiu Ekspozicio, kiu estos organizita, laŭ la plano de la Tutmonda Ekspozicio de Parizo, en 1900, kaj kiu eĉ donos pli grandan lokon por la manifestadoj de la vivo internacia, oni rezervos gravegan lokon por la oficialaj kongresoj, kies anoncita nombro jam superas 60 kaj por kiuj la Belga Registaro intencas organizi plenajn servojn por publikigo de la oficialaj partoj.

En tiuj kondiĉoj, kelkaj membroj de la Scienca Asocio Esperantista opinias, ke oni povus kolekti la aliĝojn de tiuj, el iliaj kunsocietanoj, kiuj jam havis la okazon ĉeesti en Sciencaj Kongresoj, kaj sekve povus doni utilan helpon al la organizo de la oficejoj por tradukoj, pri kiuj ni supre parolis, apud la diversaj estontaj kongresoj. Tiamaniere oni starigus, en la Asocio, sekcion nomitan *Kongresa Sekcio*, ĉe kiu la organizantoj de la sciencaj internaciaj kunvenoj povus trovi, en la estonteco, la necesajn informojn & helpojn por doni, al la oficejoj de tiuj kunvenoj, la eblon uzi la lingvon Esperanto.

La Organiza Komitato de la Kongresoj, kiuj okazos, dum la Ekspozicio de Bruselo, kun la oficiala apogo de la Belga Registaro, montriĝis favora al la starigo, en la administracio de tiuj Kongresoj, de speciala oficejo por

Tradukoj en Esperanto, kiu estos organizata de la Internacia Scienca Asocio Esperantista.

Ŝajnas cetere utile pligrandigi la agadkampon de tiu sekcio, por kontentigi la dezirojn esprimitajn, en simila temo de S^ro^ inĝeniero ROLLET DE L'ISLE, en la Julia numero de Scienca Revuo, kun la ideo okazigi pli ageman intervenon de nia Asocio, apud la sciencaj Kongresoj, kiuj okazas en ĉiuj landoj.

Ekzemple, per la helpo de siaj sekretarioj kaj de siaj specialistaj anoj, ĝi povos kunhelpi la funkciadon de la specialaj Esperantistaj sekcioj, kies la multnombraj kongresoj povus deziri la organizadon, laŭ la maniero kiun trovis utila la granda kongreso de kuracistoj okazinta en Budapest dum la jaro 1909[1].

La kreota sekcio povus, sekve, elekti, kiel celon, konigi Esperanton al la organizantoj de tiuj kongresoj, kaj faciligi la uzon de tiu lingvo, por iiiaj laboroj, precipe alportante helpon por la traduko, en Esperanton, de la komunikaj kaj protokoloj, kaj ankaŭ helpante, laŭ bezono, la kreadon de specialaj Esperantistaj sekcioj.

Por faciligi la starigon de tiu fondaĵo, povus esti bone kunligi la organizon de tiu Sekcio, kun tiu de la Kolektiva Biblioteko de la Sciencaj Asocioj kaj Institucioj, kiu funkcias en Bruselo, kaj kies administrado estas alkonfidita al la Instituto de Bibliografio de tiu urbo.

Per simpla aliĝo, ĉiam nuligebla, al tiu Instituto, la Kongresa Sekcio povus disponi, en la ĉambroj difinitaj al tiu Biblioteko, en Bruselo, konstantan lokon por siaj arĥivoj kaj havi, je sia dispono, organizitajn servojn por la konservo de siaj dokumentoj kaj por la sekretariaj & aliaj laboroj.

En tiuj kondiĉoj, la organizon kaj celon de la dirita sekcio oni povus difini per la projekto tie ĉi aldonita de regularo, kiuj fakte supozas, ke la filiigo al la nova sekcio de la membroj de la Asocio, kiuj jam pagas kotizon, neniel devigos la pagon de plua kotizo.

Ni sendas alvokon al ĉiuj el la membroj de la Scienca Asocio Esperantista, kiujn la kreado de tiu sekcio interesas, ke ili bonvolu helpi tiun kreadon, sendante post plenigo kaj subskribo, ilian aliĝilon.

Jam kelka nombro de anoj, kies la liston oni trovos poste, enskribigis sin kiel anojn de la sekcio, kaj S^ro^ ROLLET DE L'ISLE bonvolis akcepti, ke li almenaŭ provizore plenumos la rolon de Ĝenerala Sekretario.

Listo de proponoj por la elekto de la estraro estos submetita ĝustatempe al la voĉdono de la anoj de la sekcio, kiam ili estos sufiĉe multnombraj, kaj ĉiuokaze tiu voĉdonado okazos antaŭ la komenco de la Brusela Ekzpozicio.

---

[1] Vidu la gazeton «Voĉo de Kuracistoj». Oktobro 1909, p. 179^a^.

Por la aliĝontaj membroj :

INTERNACIA SCIENCA ASOCIO ESPERANTISTA.

Kongresa Sekcio.

Projekto de Regularo.

I

Estas fondita, en la Scienca Asocio Esperantista, sekcio nomita *Kongresa Sekcio.*

II

La celo de tiu sekcio estas konigi la sciencan valoron de la lingvo Esperanto, kaj faciligi la uzon de tiu lingvo en la Internaciaj Kongresoj, per ĉiuj taŭgaj rimedoj kaj inter aliaj, per la organizo, apud la oficejo de ĉiu Kongreso, de speciala Oficaro de tradukoj en Esperanto kaj per la kreado, en tiuj kongresoj, de specialaj Esperantistaj sekcioj, se tio taŭgas.

III

Povas esti enskribitaj, kiel membroj de la Sekcio, ĉiuj membroj de la Scienca Asocio, kiuj tion deziras.

Tiu enskribo trudas, al tiuj membroj, la solan devon alporti sian moralan helpon al la organizo & funkciado de por traduko en lingvon Esperanto oficejoj, kiuj povus esti kreataj apud la estontaj internaciaj kongresoj, ĉu en okazo de tutmonda ekspozicio, ĉu en iu ajn cirkonstanco.

IV

La monaj rimedoj de la sekcio konsistas, el mondonacoj & subvencioj kiujn ĝi povos ricevi, por la plenumado de sia programo.

V

La administro de la sekcio estas alkonfidata al Estraro, kiu enhavas unu Prezidanton, unu Vicprezidanton, du Asesorojn & unu Sekretarion-Kasiston.

La membroj de tiu Estraro estas nomitaj por periodo de unu jaro, kaj per voĉdonoj kolektitaj per korespondado, je la fino de ĉiu jaro. Ili estas senlime reelekteblaj.

VI

La Estraro havas la permeson ĉe la Kongresoj, kiuj tion petos aŭ kiuj akceptos la proponon pri tio, fondi per la monaj helpoj, kiujn ĝi povos havi, oficejojn por tradukoj & publikigoj, organizotaj konsente kun la administracio de tiuj kongresoj.

Ĝi povas helpi, se bezone, al la kreado, en tiuj kongresoj, de specialaj Esperantistaj sekcioj.

VII

La sidejo de la sekcio estas provizore en Bruselo, kaj ĝia administracio estas aldonita al la administracio de la Kolektiva Biblioteko de tiu urbo, kies filiigita societo ĝi estos.

Tiuj reguloj povos ĉiam esti ŝangitaj kaj la sidejo de la sekcio povas esti translokigita, en ĉiun ajn lokon, laŭ decido de la Estraro.

Unua listo de la aliĝintaj membroj.

Francujo : Benoit (René), Boirac (E.), Borson, Bourlet (Carlo), Bricard (Raoul), Chavet, Cotton, Laisant (Ch.), Mouton, Péloille, Rollet de l'Isle, Rousseau, Sebert (Generalo), Verax.

Belgujo : Champy, Van der Biest-Andelhof, Van Meleckebeke, Van Schoor, Witteryck.

Anglujo : Moscheles.

Aŭstrio : Otto Simon.

Danujo : Skeel Giörling.

Raporto de la Teknika Komisio. — La Teknika Komisio kunvenis la unuan fojon, vendredon 20an Oktobro 1909 kaj de tiu tago, ĝi havis sep kunsidojn.

Ĝi decidis studi unue la konsilojn donotajn al la teknikistoj pri la verkado de la novaj teknikaj vortoj, kaj ĝi apartigis tiujn konsilojn laŭ la sekvantaj partoj :

1e Konsisto de la Problemo.

2e Ĝeneralaj konsideroj; Difinoj; Scienca kaj teknika lingvoj.

3e Preparado de la laboro; kunigo de la elementoj de la Problemo.

4e Serĉado de la Solvo. *a)* Kunmetataj vortoj; *b)* Simplaj vortoj.

5e Elekto de la solvo en kelkaj malfacilaj kazoj.

La Komisio jam studis kaj starigis la kvar unuajn partojn krom kelkaj ĉapitroj, kiujn ĝi opiniis pli detale ekzamenotaj.

Speciale, ĝi pensis ke estas tute necese ke oni difinu la uzon de la afiksoj en la sciencaj vortoj kaj nun ĝi studas unu post la alia, ĉiujn afiksojn. Poste ĉi intencas zorge ekzameni la metodojn uzotajn por la Esperantigo de la nacilingvaj vortoj aŭ radikoj.

La Komisio havas nun korespondantojn en Anglujo, Germanujo kaj Italujo (Sinjoroj C. W. C. Barlow el Londono, Eberlé el Stuttgart kaj Meazzini el Bibbiena.

Rollet de l'Isle.

Raporto de la Akademia Komisiono. — La Scienca Oficejo jam ricevis returne kelkajn ekzemplerojn de la teĥnika vortaro submetita al la kritiko de kompetentaj Esperantistoj.

Mi rememorigas ke ĉiuj ekzempleroj devas post kritikado esti resendotaj al la S. O. (10, rue de la Bourse, Genève) antaŭ la 1a de Februaro 1910.

R. de Saussure.